This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Cat
J. C. Braun

Untersuchungen

über

Glimmerdiorite und Kersantite

Südthüringens und des Frankenwaldes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde

an der Universität Leipzig

vorgelegt von

Robert Pöhlmann

aus Wurzbach.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1884.

Digitized by Google

Untersuchungen

über

limmerdiorite und Kersantite

Südthüringens und des Frankenwaldes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde

an der Universität Leipzig

vorgelegt von

Robert Pöhlmann

aus Wurzbach.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1884.

Digitized by Google

552.36
P743

Separat-Abdruck

aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

III. Beilage-Band.

741372

CAMBRIDGE LIBRARY

Digitized by Google

Meinem lieben Oheim,

Herrn C. W. Blank in Chemnitz,

aus Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die nördliche Abdachung des Fichtelgebirges, bestehend aus dem Frankenwald, den angrenzenden Theilen Südostthüringens und des Voigtlandes, wird von einer grossen Anzahl von Gängen glimmerreicher Eruptivgesteine durchsetzt, denen GÜMBEL* ihrer geologischen Zusammengehörigkeit halber und wegen ihrer im Ganzen ähnlichen mineralogischen Zusammensetzung den Namen „Lamprophyr" verliehen hat. In seinem Werke „Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges" gibt genannter Forscher für diese Gesteine ungefähr folgende Definition**: Es sind meist dunkelfarbige, diabasähnliche, besonders glimmerreiche, sehr mannigfach abändernde Gesteine von deutlich makroskopisch krystallinischer Ausbildung, welche im Fichtelgebirgs- und Thüringerwaldgebiete in Form schmaler, weit fortstreichender Gänge die älteren paläolithischen Schichtgesteine mit Einschluss der unteren Abtheilung der präcarbonischen Formation — Bergkalk und Lehestener Schiefer — durchbrechen, die jüngere Abtheilung der letzteren aber nicht mehr durchsetzen; dieselben nehmen eine Mittelstellung zwischen Porphyr und Diabas ein . . .

Unter dieser neuen Bezeichnung sollten alle diejenigen glimmerreichen Eruptivgesteine zunächst des Fichtelgebirges und seiner nördlichen Abdachung zusammengefasst werden, welche man sonst wohl als „Glimmerporphyrit", „Glimmerdiabas" aufführte, auch

* Die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. München 1874.
** pg. 189.

Digitized by Google

würden zweifelsohne viele den „Minette", „Kersanton", „Kersantit" genannten Gesteinen angehören; diese spezielleren Bezeichnungen sollten sich dem gemeinschaftlichen Namen Lamprophyr „unterordnen", mit welchem „der Natürlichkeit der geognostischen Stellung und Zusammengehörigkeit" dieser Gesteine Ausdruck gegeben worden sei, „trotz bedeutender Differenzen in der Zusammensetzung" *.

Bei der Bearbeitung der mikroskopischen Physiographie der massigen Gesteine hatte Rosenbusch Gelegenheit, eine Reihe von Lamprophyrvorkommnissen zu untersuchen, und er kommt dabei zu dem Resultat, dass er von petrographischem Standpunkte aus die Berechtigung dieser Gesteinsgruppe nicht anerkennen kann. „Bei aller geologischen Äquivalenz umschliesst sie zu heterogene Dinge, um petrographisch haltbar zu sein. Ein Theil dieser Gesteine gehört zum Glimmersyenit, ein anderer zum Kersantit, ein anderer zum Ganggranit u. s. w." **

Obgleich ich mir zunächst die Aufgabe gestellt hatte, nur eine Anzahl solcher, in der unmittelbaren Nähe Wurzbachs auftretenden Eruptivgänge zu untersuchen, welche z. Th. durch die in jener Gegend zahlreichen Tagebauten auf Dachschiefer, z. Th. beim Bau der neuen Strasse Wurzbach-Grünau aufgeschlossen wurden und über welche die Literatur bislang keine Angaben aufweist, so hielt ich es für nöthig, mir über das Auftreten der schon beschriebenen typischen Vorkommnisse Klarheit zu verschaffen und Handstücke an Ort und Stelle zu sammeln.

Auf meine Bitte hin liess mir auch Herr Oberbergdirector Prof. Dr. v. Gümbel in München eine Anzahl Gesteinsproben der Originalhandstücke, Herr Prof. Dr. Liebe in Gera mehrere voigtländische Vorkommnisse gütigst zukommen; ebenso hatte Herr Dr. Dathe die Güte, mich von dem Vorhandensein einiger, bei Gelegenheit der Kartirung der Section Lobenstein aufgefundener Gesteinsgänge in Kenntniss zu setzen und mir andere werthvolle Mittheilungen zu übermitteln. Genannten Herren möge an dieser Stelle für die mir erwiesene Freundlichkeit und Güte bestens gedankt sein.

---

* cf. Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges, pg. 189.

** Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine, pg. 345 u. 346.

Digitized by Google

Es war mir auf diese Weise möglich, an den Gesteinen von nahezu 30 verschiedenen Fundpunkten Studien anzustellen, die im Folgenden wiedergegeben werden sollen. Zwar finden sich in den einschlägigen Werken von GÜMBEL und ROSENBUSCH die Resultate der Untersuchung von etwa der Hälfte dieser Gesteinsvorkommnisse verzeichnet, doch hielt ich es für rathsam, auch einige nicht unwichtige Details von diesen Gesteinen anzuführen und werde bei Besprechung derselben auf die Angaben jener hochverdienten Forscher zurückkommen. Gleichzeitig sollen Vergleiche zwischen den sog. Lamprophyren und anderen ihnen verwandten Eruptivgesteinen Sachsens, Nassaus, der Bretagne etc. angestellt werden, soweit mir durch die dankenswerthe Güte der Herren Geh. Bergrath Prof. Dr. ZIRKEL und Oberbergrath Prof. Dr. CREDNER Vergleichsstücke aus dem Leipziger mineralogischen Museum und den Sammlungen der geologischen Landesuntersuchung Sachsens zugänglich waren.

Ihrer Structur nach zerfallen die hier in Rede stehenden Gesteine in makroskopisch gleichmässig körnige und porphyrische. Als Vertreter der ersten Ausbildungsweise soll im Folgenden zunächst der in mancher Hinsicht bemerkenswerthe Quarzglimmerdiorit von Marlesreuth seine Besprechung finden; ihm mögen sich die ziemlich zahlreichen porphyrischen Gesteine anreihen, welche dem Kersantit und der Minette zumeist einzuverleiben sind.

Über die beiden zuletzt gebrauchten Bezeichnungen Kersantit und Minette dürften schon jetzt einige Bemerkungen am Platze sein; im Folgenden sollen unter Kersantit diejenigen Glimmerdioritporphyrite verstanden werden, welche neben dem Mg-Glimmer entweder Augit oder Hornblende (in seltenen Fällen beide zugleich) als Gemengtheil führen. Die Grundmasse der thüringischen Kersantite ist durchaus krystallin.

Minette ist ein Glimmersyenitporphyr, welcher hier gleichfalls durch das Auftreten der Bisilicate ausgezeichnet ist.

Der Quarzglimmerdiorit von Marlesreuth, südlich von Naila.

Unweit des Dorfes Marlesreuth, am rechten Gehänge des Döbra-Baches durch einen grossen, jetzt z. Th. verschütteten Steinbruch (Böhm'scher Bruch) aufgeschlossen, ebenso unmittelbar unter- und oberhalb der Kirche genannten Ortes findet sich das

Digitized by Google

von Gümbel* als „eigentlich typischer Lamprophyr“ bezeichnete Gestein. Es bildet zwei nord-südlich streichende, wenige Meter mächtige Gänge, deren westlicher das Dorf Marlesreuth durchquert**.

Dasselbe erscheint im Handstück ziemlich frisch, ist von dunkelgrauer Farbe und besitzt eine durchaus gleichkörnige Struktur von mittlerer Korngrösse. Dunkelbraune Glimmerblättchen und weisse, meist milchig trübe erscheinende Krystalle von Feldspath, ab und zu auch gelbgrüne bis dunkelgrüne Körnchen von Augit und schwarze Hornblendeprismen lassen sich mit blossem Auge leicht wahrnehmen. Ausser diesen gewahrt man u. d. M. noch Quarz bald reichlicher, bald spärlicher als wesentlichen Gemengtheil: das Gestein ist also ein Quarzglimmerdiorit***.

Wenngleich der Feldspath schon mit blossem Auge oder mit der Loupe zuweilen eine Zwillingsstreifung wahrnehmen lässt, hält es schwer, i. p. L. diese Eigenthümlichkeit zu erkennen; denn weitaus die meisten der Durchschnitte sind so zersetzt, dass sie nur Aggregatpolarisation erkennen lassen. Nur in den Präparaten von einem Handstück, das dem früher betriebenen, jetzt wieder eingeebneten Deckelmann'schen Steinbruch entnommen wurde, zeigten die Feldspathe noch die charakteristische Zwillingsstreifung. Fast die Hälfte aller Schnitte erwiesen sich hier aus verzwillingten Lamellen aufgebaut; oft sind dieselben äusserst fein und ihre Zahl steigt bis 20 und mehr, oft besitzen sie eine beträchtliche Breite und sind an Zahl gering. — Bemerkenswerth ist es, dass an einzelnen Krystallen eine doppelte Zwillingsbildung mit unter etwa 87, resp. 93° sich kreuzenden Lamellensystemen auftritt;

---

* Die paläolith. Eruptivgest. des Fichtelgeb. p. 37 und Geognost. Beschreibung des Fichtelgeb. p. 190.

** cf. Blatt Münchberg der geolog. Karte des Fichtelgebirges.

*** Wie später gezeigt werden wird, besitzt dieses Gestein grosse Ähnlichkeit mit manchen Kersantonen der Bretagne; doch wurde diese Bezeichnung hier nicht in Anwendung gebracht, da nach den Untersuchungen von Zirkel, Michel-Lévy, Rosenbusch und Cross, auch nach eigenen Beobachtungen, selbst die bretonischen Vorkommnisse nicht einer bestimmt zu definirenden Mineralcombination entsprechen, der Gehalt an körnigem Calcit allein aber zur Abgrenzung einer Gesteinsgruppe nicht wesentlich genug erscheint. — Über den späteren Gebrauch von „Kersantit“ wurde schon oben das Nöthige gesagt.

Digitized by Google

nach Rosenbusch* ist diese Erscheinung von den Plagioklasen der Glimmerdiorite nur sehr spärlich bekannt. Ein zonaler Aufbau der Feldspathe konnte ebenfalls wahrgenommen werden. Auf eine verschiedene chemische Constitution der einzelnen Schichten lässt die verschieden vorgerückte Zersetzung derselben schliessen; Abweichungen in der Auslöschungsschiefe, welche dieselbe erweisen würden, konnten wegen des sehr alterirten Zustandes hier nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Um über die chemische Natur der Plagioklase Aufschluss zu erhalten, wurde die Auslöschungsschiefe mehrerer, nach beiden Seiten der Zwillingsnaht gleiche Winkelwerthe zeigender Lamellen bestimmt: es ergab sich als Maximum derselben 7°. Dieser Werth dürfte auf Oligoklas hindeuten, für welchen Feldspath auch die durch Behandlung einer Probe nach der Bořicky'schen Methode entstandenen Kieselfluornatriumkryställchen neben den entsprechenden Verbindungen des Calciums und wenigen des Kaliumsalzes sprechen.

Dass auch Orthoklas am Aufbau dieses Gesteins theilnimmt, unterliegt wohl keinem Zweifel, und schon von vornherein ist seine Gegenwart durch den relativ hohen Gehalt der Bauschanalyse an Kali angezeigt. Doch ist es nicht gerechtfertigt, in allen ungestreiften, noch halbwegs frischen Feldspathschnitten Orthoklas zu sehen, da die Annahme, dass sämmtliche in den Gesteinen eingewachsenen triklinen Feldspathe allemal einer polysynthetischen Zwillingsbildung unterliegen, eine unerwiesene ist.

Die alterirten Feldspathe repräsentiren insgesammt ein Haufwerk kleinster, schwach isabellfarbener, büschelförmig oder eisblumenartig angeordneter Nädelchen und Fäserchen, untermischt mit kleinen, halbopaken rundlichen Körperchen fraglicher Zusammensetzung, während die ersteren, die häufig parallel zur Längsrichtung der Krystalldurchschnitte verlaufen, wohl einem Glimmerminerale angehören. — Auch gelblichgrüne Schüppchen und Fäserchen eines chloritischen Minerals, wohl gleichzeitig mit herrührend von der Zersetzung des Augits und des Glimmers, pflegen sich als Einlagerungen in den Feldspathen einzustellen.

Von sonstigen Interpositionen der Feldspathe sind ausser spärlichem Apatit kleine modellgleich gestaltete Pyramiden von

* Mikrosk. Physiographie der massigen Gesteine, p. 243.

Digitized by Google

Quarz bemerkenswerth; sie erscheinen in der Projection selten regelmässig 6seitig, gewöhnlich quadratisch oder mehr rhombisch gestaltet; da in seltenen Fällen das Prisma auftritt, zeigen sich auch 6seitige Umrisse mit Verlängerung zweier gegenüberliegenden Seiten. Ein Kryställchen der letzterwähnten Art wurde 0,01 mm lang und 0,006 mm breit befunden, während sich als Durchmesser der scheinbar quadratischen Gebilde die letzterwähnte Zahl ergab. Dieselben liegen einzeln in den Feldspathen oder sind gruppenweise zusammengehäuft, fehlen aber sonst als selbständige Gesteinsgemengtheile. — Quarzkryställchen als Einlagerungen im Feldspath granitischer Gesteine sind vielfach bekannt, auch beobachteten sie ZIRKEL* und neuerdings SCHIRLITZ** an einem Rhyolith von Island; von basischen Gesteinen, wie es das vorliegende ist, wurde Ähnliches, soweit mir bekannt, noch nicht erwähnt.

Der Mg-Glimmer bildet gewöhnlich unregelmässige Schuppen, zuweilen auch 6seitige Blättchen, welche nach GÜMBEL's Angabe „namhafte Grösse, die Länge von 20 mm, die Breite von 5—6 mm erreichen“ ***. — An Spaltblättchen konnte nachgewiesen werden, dass derselbe deutlich optisch 2axig ist mit kleinem Axenwinkel. Die Ebene der optischen Axen steht senkrecht auf der klinodiagonalen Randkante der Blättchen, d. h. die optische Axenebene steht senkrecht auf einer Randkante des Glimmerhexagons, und da diese nicht ∞P entsprechen kann, so muss sie $\infty P\infty$ angehören. Es liegt also hier Anomit im Sinne TSCHERMAK's vor. Ob diese Glimmervarietät sich häufiger als wesentlicher Gemengtheil eines Massengesteins vorfindet, werden spätere Untersuchungen lehren; bis jetzt gibt denselben nur BECKE† im Quarzdioritporphyrit von Steinegg an.

Bei genauer Prüfung gewahrt man an den basalen Blättchen einen schwachen Pleochroismus zwischen helleren und dunkleren braunen Farbentönen, ebenso einen Aufbau aus verschiedenen

---

* Mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine, p. 342.

** Isländische Gesteine. Min. und petrogr. Mittheil. IV, p. 424.

*** Geogn. Beschreibung des Fichtelgeb. p. 190.

† Eruptivgest. a. d. Gneissformation des niederösterreichischen Waldviertels. Min. u. petr. Mitth. V, p. 151.

Digitized by Google

Zonen und zwar so, dass der centrale Theil am hellsten, der peripherische aber am dunkelsten gefärbt erscheint. Während die Farbe der basalen Blättchen des stark pleochroitischen Glimmers ein reines Braun ist, wechselt die der übrigen Schnitte zwischen dunkelrothbraun und hellgelbbraun. Die Lamellen sind mannigfach geknickt und gewunden, vielfach zerborsten und zuweilen fächerartig aufgeblättert: alles Erscheinungen, welche nur durch mechanische Bewegungen innerhalb des Gesteins erklärt werden können.

Die Zersetzungserscheinungen geben sich dadurch kund, dass zumeist an den Rändern der Blättchen grüne Farbentöne auftreten. Im weiteren Verlauf erscheinen an den Seiten, noch mehr an den Enden der Lamellen einzelne oder zu Büscheln aggregirte grüne Fäserchen, bis endlich ausser diesen Gebilden zwischen noch unzersetzten Lamellen chloritische Produkte oder Eisenoxyd und Kalkspath hervortreten.

Als weiterer wesentlicher Gemengtheil ist der in reichlicher Menge vorhandene Augit zu nennen. Fast durchweg gegen die übrigen Gemengtheile wohl abgegrenzt, ist für dieses Mineral das häufige Auftreten in wohl ausgebildeten Krystallen charakteristisch, welche, nach den verschiedenen Durchschnitten zu urtheilen, die Combination des Prismas und der beiden vertikalen Pinakoide mit der hemipyramidalen Endigung darstellen. Wie gewöhnlich sind die Krystalle nach der Verticalaxe lang gestreckt und unregelmässig quer zerklüftet, während basale Schnitte einem fast regelmässigen Achtseit gleichen, da Prisma und Pinakoide nahe gleichstark ausgebildet sind. Die prismatische Spaltbarkeit ist nur schwach entwickelt; Zwillinge nach $\infty P\infty$ wurden mehrfach beobachtet. Die vorherrschende Färbung dieses Gemengtheils ist ein sehr helles Grünlichgelb, nur bei beginnender Zersetzung wird dieselbe dunkler, indem zugleich die grünen Nüancen deutlicher hervortreten. Als Maximum der Auslöschungsschiefe ergab sich 35°.

An Interpositionen führt der Augit ausser vereinzelten, bizarr gestalteten Flüssigkeitseinschlüssen Apatit, etwas Magneteisen, und regelmässig einzelne oder zu Gruppen vereinigte, schwach braun durchscheinende Oktaëder oder rundliche Körnchen von Chromit.

Digitized by Google

Bei der Zersetzung des Augits bilden sich von den Krystallumrandungen aus nach dem Innern zu Zonen von Aggregaten dünner Nädelchen, welche am deutlichsten an der verticalen Endigung der Krystalle auftreten. Auch sieht man, dass diese Nädelchen aus dem Augit gleichsam herausgewachsen sind und kammartig in die zersetzten Feldspathe etc., besonders deutlich in der Fortsetzung der Längsrichtung des Augitkrystalls hineinragen. — Da diese Nadeln, sowohl innerhalb als ausserhalb der Augite, trotz ihrer sehr hellen Farbe einen schwachen Pleochroismus erkennen lassen und ihre Auslöschungsschiefe zu etwa 15° bestimmt wurde, so werden dieselben der Hornblende angehören.

In mehreren Dünnschliffen dieses Gesteins wurden eigenthümliche Gebilde beobachtet, die als Pseudomorphosen aufzufassen sind und deren Deutung erst nach genauer Verfolgung der ebenerwähnten Umwandlungsvorgänge des Augits möglich war. Rundliche oder rechteckig gestaltete Partien sind erfüllt von einem Filz feiner Nädelchen, deren Querdurchmesser gewöhnlich 0,0015 mm beträgt. Sie stimmen in optischer Beziehung mit der im Zusammenhang mit Augit beobachteten secundären Hornblende durchaus überein, wenngleich keine deutlichen, für die Hornblende charakteristischen Querschnitte beobachtet wurden. In diesem Gewirr kann man öfters zwei Systeme solcher Gebilde verfolgen, welche sich zuweilen unter nahezu rechten Winkeln schneiden und welche parallel der Spaltungsrichtungen ihres Wirthes, des Augits, verlaufen. Als Ausfüllungsmaterial dieses Filzes dient ein undeutlich ausgebildetes chlorit- oder serpentinartiges Mineral oder Kalkspath. In Schnüren angeordnete Körnchen von sekundärem Magnetit und die auch im frischen Augit vorkommenden Chromitoktaëder finden sich zwischen den Nädelchen vor.

Der Beschreibung nach haben diese Pseudomorphosen einige Ähnlichkeit mit den von Becke* in den Olivin- (Pilit-) Kersantiten des niederösterreichischen Waldviertels aufgefundenen von faseriger Hornblende nach Olivin. — Dass das ursprüngliche Mineral im vorliegenden Falle nur Augit gewesen sein kann, dafür sprechen, abgesehen von den Chromiteinlagerungen, die lang-

* Eruptivgesteine etc. Min. u. petrogr. Mitth. V, pg. 163.

Digitized by Google

gestreckten, annähernd rechteckigen, sowie namentlich die etwas abgerundeten 8seitigen Durchschnitte derselben, der deutliche Zusammenhang mit noch frischem Augit und der Umstand, dass noch einheitlich polarisirende Reste dieses Minerals in den Pseudomorphosen angetroffen wurden.

Auch zur Bildung von lebhaft grün gefärbten chloritischen Producten ist der Augit geneigt, die in gebogenen und gewundenen Faseraggregaten mit meist gerader Auslöschung zwischen gekreuzten Nicols sich häufig an Augitreste anlagern; zur Entstehung anderer ähnlicher chloritischer Partien hat aber wohl auch der Glimmer einen Beitrag geliefert. Zu bemerken ist noch, dass im Falle der Chloritbildung Magneteisenausscheidungen fast vollständig fehlen; es wandelt sich also in diesem Gestein der Augit entweder zu einem Filz feinfaseriger, strahlsteinartiger Hornblende um unter gleichzeitiger Ausscheidung von Magneteisen, oder aber es bildet sich ausschliesslich Chlorit, während beide Vorgänge zusammen an einem und demselben Krystallschnitt nie beobachtet wurden.

Primäre Hornblende fand sich in den als Quarzglimmerdiorit bezeichneten Gesteinen nur in einer oberhalb der Kirche von Marlesreuth aufgenommenen Gesteinsprobe, sieben, von den Handstücken der übrigen Fundpunkte angefertigte Dünnschliffe sind dieses Minerals vollständig baar. — Wie der Augit in compacten, zuweilen verzwillingten, wohl begrenzten Krystallen auftretend kommt sie hier an Menge diesem Minerale gleich. Ihr starker Pleochroismus wechselt zwischen dunkelgraubraun und hellgelbbraun (Axenfarben: a gelbbraun, b schwarzbraun, c grünlichbraun). Die Auslöschungsschiefe beträgt etwa 17°. Die primäre Hornblende ist vielfach umgeben von einer Hülle grün gefärbter, schwächer pleochroitischer, faseriger Hornblende, die ganz übereinstimmend mit jener orientirt ist. Becke* erwähnt die gleiche Erscheinung in den Kersantiten des niederösterreichischen Waldviertels; er hält dieses sekundäre Produkt für uralitartige Hornblende, wie es auch im vorliegenden Falle bezeichnet werden mag.

Eine weniger wichtige Rolle als die schon erwähnten spielt der 4., resp. 5. der wesentlichen Gemengtheile, der Quarz. Ohne selb-

* l. c. pg. 158 u. 159.

Digitized by Google

ständige Formentwicklung ist derselbe dem Gesteinsgewebe „wie eine Zwischenmasse bald reichlicher, bald nur spurweise eingefügt*". Die auch hier nicht fehlenden Flüssigkeitseinschlüsse stellen zuweilen die Form des Quarzes (∞P . P) dar. Das eingeschlossene Liquidum ist wohl meistens vorwiegend Wasser; einzelne kleinere Einschlüsse, deren Libelle bei gewöhnlicher Temperatur sich wirbelnd hin und her bewegt, bei geringer Erwärmung aber verschwindet, bestehen ohne Zweifel aus flüssiger Kohlensäure.

Von den accessorischen Gemengtheilen muss zunächst des Kalkspaths Erwähnung gethan werden. In seinem Auftreten gleicht er in auffallender Weise dem Quarz, d. h. wie dieser füllt er zwischen Feldspathen und anderen Gemengtheilen gleichsam die Zwischenräume aus, und, obgleich die einzelnen Körner aus zahlreichen, nach $-\frac{1}{2}R$ verzwillingten Lamellen bestehen, bilden sie meist nur ein Individuum. Dieser Calcit gleicht in gewisser Beziehung dem in den bretonischen Kersantonen, über dessen Genese bislang verschiedene Ansichten herrschen; im vorliegenden Falle möchte einer secundären Entstehung das Wort geredet werden, wenngleich sich kein directer Beweis hiefür erbringen lässt.

Der Apatit bildet hier mehr gedrungen gebaute Säulchen, deren Länge die Breite nur um das 3—4fache übertrifft, und welche an den Enden durch P oder P . oP wohl begrenzt erscheinen. Einzelne der in ihm enthaltenen dunklen Interpositionen konnten bei starker Vergrösserung als winzige Flüssigkeitseinschlüsse mit Libelle erkannt werden.

An Erzen führt dieses Gestein Magnetit, theils primärer, theils secundärer Natur; Chromit, als braun durchscheinende Oktaëder oder rundliche Körner dem Augit, in seltenen Fällen auch dem Mg.-Glimmer eingelagert, aber nicht selbständig auftretend; Partikel von Schwefelkies und spärliche Körnchen von Titaneisen mit seinem Leukoxen genannten Zersetzungsproduct. — Einzelne weingelbe bis orangerothe, stark lichtbrechende und deutlich pleochroitische Körner sind unzweifelhafter Titanit**.

---

* Gümbel, Fichtelgeb. p. 190.

** Gümbel gibt (die paläolith. Eruptivgest. etc. p. 38) an, dass bei der Analyse dieses Gesteins keine Titansäure nachgewiesen worden sei, was mit dem Vorhandensein von Titanmineralien im Widerspruch steht. — Das Ge-

Digitized by Google

Wie schon angegeben, ist die Structur des Gesteins sowohl im Handstück, als im Dünnschliff eine durchaus gleichkörnige, von einer Grundmasse fehlt jede Spur.

Über die Aufeinanderfolge der Verfestigung der einzelnen Gemengtheile und die Art und Weise ihrer gegenseitigen Verbindung ist Folgendes zu erwähnen. Als Erstlingsproducte der Erstarrung müssen Apatit, die Erze (Chromit, Titaneisen und Magnetit) und Titanit angesehen werden; ihnen folgte der den ersteren an guter Formentwickelung nicht nachstehende Augit, alsdann Mg.-Glimmer und Hornblende, von denen die letztere den Augit zuweilen zonenartig umhüllt, oft auch Lamellen von Mg.-Glimmer einschliesst. Die Feldspathe und schliesslich der Quarz bildeten die Endglieder der Verfestigung.

Es erübrigt noch, auf zwei eigenthümliche, nicht uninteressante Structurvarietäten hinzuweisen, welche an Gesteinen aus dem jetzt wieder eingeebneten Deckelmann'schen Steinbruch, südöstlich von Marlesreuth, beobachtet wurden: hellfarbige, das normale Gestein durchquerende Adern und rundliche, von dunklem Glimmer umgebene Concretionen.

Die ersten dieser Gebilde von ungefähr 1 cm Durchmesser lassen makroskopisch nur Feldspath erkennen. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt dies in soweit, als zwischen den Feldspathkrystallen nur zuweilen Quarz die Verbindung herstellt, während Mg.-Glimmer bloss in einzelnen Lamellen und Titanit in spärlichen Körnchen auftritt, Augit aber gänzlich fehlt. Dieselben für secundäre, aus Solutionen entstandene Spaltenausfüllungen zu halten, scheint mir wegen des, wenn auch nur spärlichen Vorhandenseins des Glimmers und Titanits nicht zulässig, wohl aber dürften es sauere schlierenartige Gebilde sein. — Die nunmehr zu erwähnenden kugelrunden oder lenticulär gestalteten äusserlich von Glimmer umschlossenen Concretionen liegen unregelmässig im normalen Gestein vertheilt; an Grösse kommen sie ungefähr einer Erbse gleich. Durch geeignete Präparation gelang es, die Schliffebene durch die Mitte zweier derselben zu

---

steinspulver wurde mit conc. Schwefelsäure einige Zeit gekocht und zu der abfiltrirten Flüssigkeit etwas Wasserstoffsuperoxyd gefügt: eine sofortige Gelbfärbung lieferte den Beweis vorhandener Titansäure.

Digitized by Google

legen, ohne den Zusammenhang mit dem Nebengestein zu stören. Das Centrum besteht fast ausschliesslich aus Feldspath, dessen leistenförmige Krystalle eine radiäre Anordnung nicht verkennen lassen; einzelne Chloritaggregate, welche wohl von zersetztem Augit herrühren, und spärliche Glimmerlamellen liegen dazwischen und folgen der Aggregationsweise der Feldspathe. Die peripherische Umrandung bilden schön gebogene Glimmerlamellen, und zwischen diesen und den centralen Feldspathen stellt nicht selten Quarz die Verbindung her.

Die Gemengtheile dieser Concretionen zeigen sich im Gegensatze zu dem einschliessenden Gestein, das bis an die peripherischen Glimmer heran die normale Beschaffenheit besitzt, sehr stark zersetzt unter reichlicher Bildung von Calcit. — Diese Erscheinung verdient besonders deshalb Beachtung, weil sich auf diese Weise für die in später zu beschreibenden Gesteinen ziemlich reichlich auftretenden Knoten, deren Inneres gewöhnlich aus Kalkspath, deren Umhüllung aber aus Glimmer besteht, eine Erklärung finden lässt.

Wenn es nunmehr versucht werden mag, das vorliegende mit Gesteinen von anderen Localitäten zu vergleichen, so verdient zunächst der bekannte Kersanton vom Hospital Camfron der Erwähnung. Ausser braunem, z. Th. durch Verwitterung grün gefärbtem Glimmer und stark getrübtem Feldspath finden sich in diesem Gestein einzelne Nadeln dunkelgrünbrauner primärer Hornblende und zahlreiche, aus einem gelblich grünen Chlorit oder einem Filz feiner Nädelchen bestehende Pseudomorphosen, die den oben beschriebenen nach Augit sehr ähnlich sind und die unzweifelhaft aus der Zersetzung dieses Minerals resultirten, denn ausser den charakteristischen rundlichen oder lang rechteckigen Formen finden sich auch hier als Einlagerungen unverkennbare braune Kryställchen von Chromit wieder. Auch das Auftreten des Quarzes und Calcits ist ganz so wie im Gestein von Marlesreuth.

Andere bretonische Kersantone, nach ihrem Vorkommen „Plougastel, Daoulas“ und „Küste von Brest, Gänge in der Silurformation“ bezeichnet, weichen in einigen Beziehungen von den erwähnten Gesteinen ab. Der Glimmer beider Vorkommnisse enthält in Menge jene, meist unter 60 resp. 120° sich

Digitized by Google

kreuzenden (Rutil-)Nädelchen*. Von noch unzersetzten Bisilikaten (Hornblende und Augit) ist keine Spur vorhanden, auch die sonst in charakteristischen Formen auftretenden Pseudomorphosen fehlen, doch lässt reichlich vorhandener Chlorit, welcher im ersten der beiden letzt erwähnten Vorkommnisse vielfach zu radialstrahligen Gruppen zusammengehäuft ist, ihre einstige Anwesenheit vermuthen.

Im Handstück mit dem Gestein von Marlesreuth nahezu übereinstimmend sei hier noch ein Quarzglimmerdiorit von Mühlberg bei Christiansberg in Böhmen aufgeführt. Der wie in jenem Gestein rein braune Glimmer erwies sich an Spaltblättchen schwach 2axig, aber zum Meroxen gehörig. Die Rolle, die dort der Augit spielte, scheint hier eine sehr helle (primäre) Hornblende zu vertreten. Gegenüber Glimmer und Hornblende tritt der Feldspath (Oligoklas) etwas in den Hintergrund; Quarz und Kalkspath besitzen die gewöhnliche Beschaffenheit; Titanit ist hier, ebenso wie in den bretonischen Kersantonen nicht vorhanden.

Von dem vorstehend beschriebenen Quarzglimmerdiorit von Marlesreuth in mineralogischer wie in chemischer Beziehung durchaus abweichend erwies sich ein Gestein, dessen Besitz ich der Güte Herrn v. Gümbel's verdanke und das aus dem Böhm'schen Steinbruch bei Marlesreuth stammt: dasselbe ist ein typischer Quarzdiorit. — Durch das Vorherrschen weisser Feldspathe, das Auftreten schwarzer nadelförmiger Hornblendekrystalle und das fast gänzliche Fehlen braunen Glimmers ist schon makroskopisch die Verschiedenheit vom Glimmerdiorit angezeigt.

U. d. M. lassen die meisten Feldspathe eine Zwillingsstreifung erkennen, sind aber meist schon stark verändert und im Grossen und Ganzen so beschaffen, wie schon früher (pg. 70—71) geschildert wurde. — Recht schön ist die Hornblende ausgebildet. Bis zu 10 mm lang, beträgt die Breite der Krystalle höchstens 1 mm. In ihrem optischen Verhalten (Färbung, Auslöschungsschiefe) ist sie der des Glimmerdiorits vollkommen gleich. Auch die weniger pleochroitischen, z. Th. bläulichgrünen Höfe von

---

* cf. F. Zirkel: Die Zusammensetzung des Kersantons. Verhandl. d. königl. sächs. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. 1876, p. 201.

Digitized by Google

uralitartiger Hornblende finden sich wieder. Die sehr gut ausgebildeten und vielfach verzwillingten Krystalle zeigen auffallender Weise in der Prismenzone neben dem Klino- auch das Orthopinakoid. Auch in Form dünner Prismen, deren Breite zwischen 0,01 und 0,02 mm schwankt, tritt primäre Hornblende auf; diese Nadeln sind einzeln oder gruppenweise dem Feldspath und Quarz, ganz wie sonst der Apatit, eingelagert.

Der spärlich vorhandene Mg.-Glimmer ist an den Rändern durch Zersetzung immer grün gefärbt, theilweise auch in Chlorit umgewandelt. — Frischer Augit fehlt; vielleicht aber verdanken gewisse Partien schmutzig grünen Chlorits, bestehend aus sphärischen radialfaserigen Gebilden, diesem Minerale ihre Entstehung. Als accessorischer Gemengtheil tritt Titanit in roth- bis fahlgelben rundlichen Körnchen oder wohl ausgebildeten Kryställchen auf, welche im Durchschnitt meistens spitzrhombische oder keilförmige Gestalt besitzen und zuweilen nesterweise gruppirt sind.

Der auch hier nicht fehlende Kalkspath wird dadurch interessant, dass die in ihm enthaltenen Flüssigkeitseinschlüsse ungewöhnlich grosse Libellen und z. Th. bestimmte Formen besitzen, Formen von gewöhnlich rhombischer Umgrenzung, welche vielleicht einem Rhomboëder entsprechen.

Liegt nach dem mineralogischen Befund dieses Gesteins, welches sich durch das reichlichere Auftreten von Feldspath und Quarz, das fast gänzliche Fehlen von Glimmer und Augit dem erst beschriebenen Quarzglimmerdiorit gegenüber auszeichnet, die Vermuthung nahe, dass dies Gestein auch in chemischer Hinsicht Abweichungen von jenem biete, so bestätigt dies die Analyse vollkommen.

Die folgende Tabelle enthält unter (I) die von Gümbel * angegebene Bauschanalyse des Quarzglimmerdiorits (sog. Lamprophyrs) von Marlesreuth; unter (II) die des Quarzdiorits von eben dort (ausgeführt von mir), welcher des Vergleiches halber unter (III) die des Diorits von Kasberg in Schweden** (analysirt von Hummel und E. Erdmann) beigefügt wurde.

---

* Die paläol. Eruptivgest. etc. p. 37 und Fichtelgebirge, p. 191.

** J. Roth, Gesteinsanalysen. 3. H. 1873, pg. XVIII.

Digitized by Google

	I.		II.*	III.**
SiO_2	49,50		57,68	57,42
TiO_2	***		0,63	—
Al_2O_3	13,09		18,10	17,44
Fe_2O_3	2,63		1,18	9,68
FeO	6,20		3,32	
MnO	0,19		Spur	—
MgO	8,97		1,56	1,38
CaO	7,94		5,55	5,01
K_2O	4,52	(a. d. V.)	8,55	3,42
Na_2O	2,60			3,64
CO_2	1,20	(Glühv.)	3,43	—
H_2O	0,55			1,34
P_2O_5	1,29		Spur	—
S	0,22		Spur	—
	98,90		100,00	99,33

Die beträchtliche Differenz zwischen (I) und (II) in SiO_2 und Al_2O_3 auf der einen, MgO und CaO auf der anderen Seite lässt sich nach der verschiedenen mineralogischen Zusammensetzung beider Gesteine wohl erklären, und ist ihre Trennung in petrographischer Hinsicht, trotz ihrer geologischen Zusammengehörigkeit vollkommen gerechtfertigt.

Mineralogisch und chemisch ein Übergangsglied zwischen dem ebenbeschriebenen Quarzdiorit und dem nun folgenden Gestein darstelleud, wäre an dieser Stelle der sog. Paläophyr zu erwähnen, über welchen ich mir für später einige Bemerkungen vorbehalte.

Der Quarzglimmerdioritporphyrit vom Ködelschutzteich zwischen Nordhalben und Tschirn.

In unmittelbarer Nähe des grossen Schutzteichs im Ködelthale an der die Verbindung zwischen den beiden Orten Nordhalben und Tschirn herstellenden Strasse tritt das von GÜMBEL als zweiter Lamprophyrtypus hingestellte, „grobkrystallinische, hellfarbigere, weniger glimmerreiche, granitähnliche Gestein“ †

* Das spec. Gew. wurde bei 20° Cels. zu 2,63 bestimmt.
** Magneteisen vor der Analyse entfernt.
*** Über den Nachweis der Titansäure vergl. p. 76, Anm.
† Fichtelgebirge, p. 190.

Digitized by Google

zu Tage, welches ROSENBUSCH als „typischen Quarzglimmerdiorit mit porphyrartiger Structur“ * bezeichnet.

Die frischesten Varietäten dieses Gesteins besitzen eine grünlichgraue Farbe, welche bei fortschreitender Zersetzung in bräunlich- und röthlichgrau, endlich in schmutzig gelblichgrau übergeht.

Im Handstück gewahrt man zunächst bis centimetergrosse, grünlich- oder röthlichweisse Feldspathkrystalle, spärlichen schwarzgrünen Glimmer in wohlbegrenzten 6seitigen Blättchen, zuweilen auch grössere Quarzpartien, die aber wohl sekundärer Natur sind; diese Gemengtheile liegen eingebettet in einer dem blossen Auge fast dicht erscheinenden Grundmasse, welche die Färbung des ganzen Gesteines bedingt und deren einzelne Partikel ungefähr den porphyrischen Gemengtheilen an Grösse gleichkommen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung verdienen zunächst die Feldspatheinsprenglinge Beachtung. Eine ausgesprochene Tendenz zu guter Formentwicklung ist ihnen eigen und allenthalben sind sie gegen die feinkörnige Grundmasse wohl abgegrenzt. Da die meisten derselben die charakteristische Zwillingsstreifung erkennen lassen, so werden sie wohl ausschliesslich dem Plagioklas angehören. — Viele der porphyrischen Feldspathe zeigen eine deutliche Zonenstructur und ebenso konnte an geeigneten Durchschnitten festgestellt werden, dass manche aus zwei nach dem Karlsbader Gesetz verbundenen Sammelindividuen bestehen.

Um die chemische Natur des Plagioklases zu ermitteln, wurde die Auslöschungsschiefe einer Anzahl nach beiden Seiten der Zwillingsnaht gleiche Winkelwerthe zeigender Lamellen bestimmt und als Durchschnittszahl 7°, als Maximum 13° gefunden. Nach der BOŘICKY'schen Methode behandelte Proben ergaben in Menge Kieselfluorcalcium- und Kieselfluornatriumkryställchen, auch einige des Magnesiumsalzes, welche vielleicht von den häufig im Feldspath vorhandenen chloritischen Producten herrühren. Aus den angeführten Gründen dürfte unter gleichzeitiger Berücksichtigung des nur geringen Gehalts der Bauschanalyse an Kalk (2,18 %) gegen 6,36 % an Natron die Deutung des Plagioklases als Oligoklas hinreichend gerechtfertigt erscheinen.

Ausser Apatit, Zirkon und Magneteisenkörnchen führen die

* Physiographie II, p. 250.

Digitized by Google

Feldspathe eine Unmasse rundlicher Hohlräume, die besonders im Innern der Krystalle am zahlreichsten sind. Mit dieser Erscheinung und wohl gleichzeitig mit einer höheren Basicität des Kernes im Zusammenhange stehend lässt sich leicht erklären, warum die Mitte stärker zersetzt erscheint als der peripherische Theil der Krystalle.

Als Umwandlungsprodukte stellen sich schwach grünlich gefärbte, zuweilen radialstrahlig angeordnete Nädelchen und Fäserchen ein; die Zersetzung schreitet weiter vor und schliesslich siedelt sich Calcit in den Feldspathen an, dessen lappenartige Partien besonders in den centralen Theilen der Durchschnitte angetroffen werden.

Der Mg-Glimmer dieses Gesteins ist auffallender Weise schon in hohem Grade zersetzt und zwar zeigen dies die grösseren der Blättchen durchgehends am meisten. Zwar sind die Durchschnitte desselben im parallel polarisirten Licht noch lebhaft pleochroitisch (dunkelgrün bis grünlichgelb), doch geben weder Spaltblättchen, noch Durchschnitte im Dünnschliff im convergent polarisirten Licht ein deutliches Interferenzbild, so dass hier vielleicht eine Umwandlung von Glimmer zu Chlorit unter Beibehaltung der Glimmerstructur vor sich gegangen ist. Bei dieser Umbildung haben sich zwischen den Glimmer- resp. Chloritlamellen unzählige sekundäre Einlagerungen verschiedener Art und Gestaltung angesiedelt, welche, wie die Querschnitte zeigen, von den Lamellen oft augenartig umschlossen werden. Von ihnen gehört die grösste Zahl dem Epidot an. Einmal sind diesem Minerale die tafelartig ausgebildeten, in basalen Glimmerschnitten rechteckig, rhombisch oder 6seitig erscheinenden Kryställchen zuzurechnen, welche bis 0,06 mm Durchmesser erreichen und entweder einzeln oder in fischschuppenartig übereinandergelagerten Aggregaten auftreten; ausserdem gehören dazu kleine, meist nur 0,01 mm lange und etwa halb so breite spitzrhombische Formen, welche in ihren Umrandungen täuschende Ähnlichkeit mit Anataspyramiden besitzen*. Zumal an den erstgenannten dieser Gebilde lässt sich leicht feststellen, dass sie pleochroitisch (röthlichgelb

* cf. F. Kollbeck, Porphyrgesteine des südöstlichen China. Zeitschrift der deutschen geol. Ges. 1883, pg. 475.

Digitized by Google

bis fahlgelb) und stark lichtbrechend sind und dass sie vermöge der Lage ihrer optischen Elasticitäts-Axen dem monoklinen System angehören. Dass bei der Zersetzung des Glimmers in manchen Fällen Epidot entsteht, ist neuerdings mehrfach beobachtet worden. Cross* fand dieses Mineral als Umwandlungsprodukt des Glimmers im Quarzdiorit von St. Brieuc, Becke** im Quarzglimmerdioritporphyrit von Kammegg. — Ausser den Gebilden des Epidots liegen im zersetzten Glimmer einzelne oder zu Büscheln vereinigte, schwach gelblich gefärbte Nädelchen, welche bei + Nicols dann dunkel erscheinen, wenn ihre Längsrichtung mit den Hauptschwingungsrichtungen der Nicols zusammenfällt: dieselben erwiesen sich als sekundärer Rutil, welcher ohne Zweifel aus der früher an die Glimmersubstanz gebundenen Titansäure hervorging. Eine Anordnung dieser Nädelchen nach bestimmten Richtungen, etwa parallel zu den Umrandungen des Glimmers, lässt sich nur selten wahrnehmen.

Als abgesprengte dünne Glimmerblättchen so lange der Einwirkung von Fluorwasserstoff- und Salzsäure ausgesetzt wurden, bis dieselben vollständig gebleicht waren, lehrte die mikroskopische Untersuchung, dass die Epidotkryställchen entweder gänzlich verschwunden oder von den grösseren derselben nur noch stark angegriffene Reste vorhanden waren, während die Rutilnädelchen jetzt um so deutlicher hervortraten, wenngleich auch an ihnen sich Spuren der Fluorwasserstoffsäurewirkung wahrnehmen liessen. Versuche, eine Isolirung der Rutilnädelchen zu bewirken, gaben nicht das gewünschte Resultat; als der Glimmer nach langer Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure zersetzt wurde und die Fluoride mit Schwefelsäure zerstört waren, fehlten im Rückstand die besagten Nädelchen fast gänzlich. — Dass fein vertheilter Rutil von Fluorwasserstoffsäure besonders bei Gegenwart von Schwefelsäure gelöst wird, brachte G. H. Williams*** bei der Isolirung primärer Glimmernädelchen schon in Erfahrung.

Die Grundmasse dieses Gesteins besteht der Hauptsache nach aus Feldspath, Quarz und Glimmer. Die ersten beiden bilden

---

* Min. und petrogr. Mitth. N. F. III, 1881, pg. 400.

** ibid. V, pg. 154.

*** Die Eruptivgesteine der Gegend von Tryberg im Schwarzwalde. Dies. Jahrb. 1882. Beil.-Bd. II.

Digitized by Google

gewöhnlich unregelmässig umgrenzte, mehr rundliche Körnchen. Der nicht unbeträchtliche Gehalt der Bauschanalyse an Kali (2,30%) lässt vermuthen, dass der grössere Theil der Feldspathe in der Grundmasse dem Orthoklas zuzuweisen ist, was mit der sehr spärlich auftretenden Zwillingsstreifung recht gut im Einklange steht. Die Glimmerblättchen sind, gleichwie die porphyrischen Krystalle dieses Minerals, durchgehends zu grünem Chlorit umgewandelt.

Als accessorische Gemengtheile verdienen der Erwähnung: krystallographisch wohl ausgebildete Säulchen ($\infty P . P . oP$) von Apatit, Körner und Krystalle von Magnetit, Titaneisen mit seinem gelblichweissen Umwandlungsprodukt (Leukoxen) und Zirkon, welcher sowohl als Einlagerung der porphyrischen Feldspathe, als auch als selbständiger Gemengtheil der Grundmasse vorkommt. Durch Behandlung des Gesteinspulvers mit Fluorwasserstoffsäure etc. konnte dieses Mineral isolirt werden. Die Kryställchen sind meistens 0,06—0,1 mm lang und etwa halb so breit; wasserhell oder von weingelber bis röthlichgelber Färbung stellen sie gewöhnlich die Combination des Deuteroprismas ($\infty P\infty$) und der Grundpyramide (P) dar. Bemerkenswerth ist, dass um die Zirkone, sowohl in den Feldspathen als in der Grundmasse, etwas pleochroitische gelbliche bis röthliche Höfe beobachtet wurden *.

Amorphe Basis ist nicht zugegen. Das Gestein ist also nach der von Rosenbusch ** vorgeschlagenen Terminologie als Quarzglimmerdioritporphyrit mit holokrystalliner Grundmasse zu bezeichnen.

Da hier die sonst in Glimmerdioriten so verbreiteten Bisilikate (Augit und Hornblende) nicht beobachtet wurden ***, durch das Vorherrschen des Feldspathes aber ein ziemlich hoher SiO_2-Gehalt des Gesteins angezeigt ist, so wurde eine Analyse ausgeführt, welche nachstehende Zahlen (I) ergab.

---

* cf. Michel-Lévy, Sur les noyaux à pleochroisme intense du mica noir. Comptes rendus. 24. April 1882.

** Über das Wesen der körnigen und porphyrischen Structur bei Massengesteinen. Dies. Jahrb. 1882, II.

*** Gümbel gibt (Fichtelgeb. pg. 190) an, dass in diesem Gestein „eine scharf umgrenzte grünliche, sehr viele Magneteisenkörnchen umschliessende, meist einfach brechende Substanz als Umwandlungsprodukt von Augit vorkomme. — In den von mir durchmusterten Präparaten waren Pseudomor-

Digitized by Google

	I	II
Spec. Gew. bei 20° C =	2,65	Spec. G. = 2,72
SiO_2	64,69	64,94
TiO_2	0,44	—
Al_2O_3	17,32	17,50
Fe_2O_3	1,23	0,69
FeO	3,01	3,94
MnO	Spur	—
CaO	2,18	2,59
MgO	1,54	2,83
K_2O	2,30	3,11
Na_2O	6,36	3,44
H_2O (Glühv.)	2,09	1,36
P_2O_5	Spur	—
	101,16	100,40

Zum Vergleiche sind unter (II) die von G. H. Williams* gefundenen Werthe der Analyse des Quarzglimmerdioritporphyrits von Unter-Kirnach bei Tryberg im Schwarzwald angeführt. Auch mineralogisch ist dies letztere Gestein dem vom Ködelschutzteiche nahe verwandt, weil für dasselbe die Abwesenheit von Mitgliedern der Augit- und Hornblendereihe charakteristisch ist.

Die Kersantite.

Die grösste Zahl der von Gümbel als Lamprophyr bezeichneten glimmerreichen Ganggesteine des Fichtelgebirges und seiner nördlichen Abdachung besteht in mineralogischer Hinsicht aus braunem Mg-Glimmer und triklinem Feldspath als wesentlichen Gemengtheilen; zu ihnen gesellt sich Augit, welcher in keinem der nunmehr zu besprechenden Gesteine vermisst wurde, in einzelnen Fällen auch Hornblende, während Quarz (ebenso Kalkspath) bald reichlicher, bald nur spurweise beobachtet wurde. Zu den accessorischen Gemengtheilen sind verschiedene Erze (Magnetit, Titaneisen, Chromit), Apatit, Titanit u. a. m. zu zählen. — Die Structur dieser meistens grauschwarzen, z. Th. aber auch bräunlich und röthlich gefärbten Gesteine ist durchgehends eine porphyrische, indem der Mg-Glimmer, z. Th. auch der Feld-

phosen nach Augit nicht aufzufinden; auch Rosenbusch scheint keine solchen beobachtet zu haben, denn er erwähnt (Mass. Gest. pg. 250) dieses Gesteinsvorkommniss bei den augitfreien Quarzglimmerdioriten.

* Dies. Jahrb. 1882, Beil.-Bd. II, pg. 624.

Digitized by Google

spath und der Quarz schon makroskopisch gegen die mit blossem Auge schwieriger unterscheidbaren Gemengtheile der Grundmasse hervortritt. Aber auch da, wo makroskopisch ein nahezu gleichkörniges Mineralgefüge vorzuliegen scheint, lässt das Mikroskop eine meist nicht sehr feinkörnige Zwischenmasse erkennen. Für diese Gesteine scheint die Bezeichnung Kersantit die passendste zu sein, zumal dieselben, wie später gezeigt werden wird, mit den Kersantiten des sächsischen Erzgebirges, Nassaus u. a. grosse Ähnlichkeit besitzen.

Im Ganzen lagen aus unserem Gebiete von etwa 20 Fundpunkten Kersantite vor. Bei einer so beträchtlichen Zahl von Vorkommnissen ist es leicht erklärlich, wenn nicht alle genau dieselbe Zusammensetzung und Structur aufweisen. So stellt sich einmal neben dem Plagioklas Orthoklas in ziemlicher Menge ein, wodurch Übergänge zur Minette erzeugt werden; oder der Glimmer tritt etwas in den Hintergrund, der Augit waltet vor, welche Eigenthümlichkeiten die betreffenden Gesteine den Diabasen nahe bringen. Auch ändert zuweilen die Structur in der Weise ab, dass ziemlich gleichkörnige, den Glimmerdioriten nahe verwandte Varietäten entstehen.

Gewöhnlich besitzen die in unserem Gebiete auftretenden Kersantitgänge eine Mächtigkeit von 2—4 m, dieselbe wird zuweilen auch geringer und geht in einzelnen Fällen auf $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ m herunter. — Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass von der Stärke der Gänge die Structur der Gesteine abhängig ist; je mächtiger ein Gang, desto deutlicher körnig ist das ihn zusammensetzende Gestein und umgekehrt.

Bevor auf die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gemengtheile eingegangen werden wird, mag es gestattet sein, über die verschiedenen Fundpunkte einige Bemerkungen einzuflechten. Dieselben liegen in einem grossen Bogen, welcher von Schwarzenbach a. W. aus sich zunächst in ungefähr nördlicher Richtung bis Lehesten-Wurzbach erstreckt, dann nach Nordosten umbiegt und in der Gegend von Greiz sein Ende erreicht.

Von Süden nach Norden und Nordosten zu sind die Fundpunkte etwa folgende*: Fussgrund bei Göhren unweit Schwarzen-

* Über das Auftreten mehrerer dieser Gesteine vergl. Gümbel, Geogn. Beschreibung und Karte des Fichtelgebirges.

Digitized by Google

bach a. W.; Schnappenhammer bei Wallenfels; Steingrün; Dürrenwaidt (unterhalb der Mühlleite); Nordhalben (linkes Gehänge des Ködelthales); Wurzbach (9 Vorkommnisse*): Schieferbruch Koselstein (3 Gänge), Haidekuppe, sog. Östreich, Fischers Haus, Heinrichshütte, Bärenmühle, ober- und unterhalb der Klettigsmühle, Lindenmühle); Ossla (Müllers Schieferbruch); Schmiedebach (Schieferbruch Bärenstein); Weitisbergaer Mühle**; Falkenstein-Steinbachmühle bei Ludwigstadt; Schleiz; Wernsdorf und Rumpelthal bei Elsterberg***.

Die Plagioklase der Kerantite treten ausnahmslos in Form schmaler leistenförmiger Kryställchen auf, für welche ein Aufbau aus wenigen Zwillingslamellen (meist 2—4) als Regel gilt. Ihrer chemischen Natur nach gehören sie grösstentheils sowohl vermöge der geringen Werthe ihrer Auslöschungsschiefe auf der Basis (Mittel 8°), als auch nach angestellten chemischen Versuchen (Bořicky'sche Methode) zum Oligoklas; in einigen Gesteinen (Heinrichshütte, Fischers Haus bei Wurzbach), welche sich, wie schon angedeutet, durch etwas reichlicher auftretenden Augit dem Diabas nähern, ist der Plagioklas wohl Labradorit, für welchen die hohen Werthe der Auslöschungsschiefe auf der Basis (Mittel ungefähr 22°) sprechen.

Die in den meisten Fällen stark zersetzten Feldspäthe sind einestheils in ein weisses bis gelbliches, feinkörniges Product unbestimmbarer Natur verwandelt, anderntheils auch zu feinfaserigen, fast farblosen Aggregaten, wahrscheinlich eines Glimmerminerales

* Die Gänge 2—8 (der Umgebung Wurzbachs) scheinen in der bekannten NS.-Richtung das hier ungefähr von SW. nach NO. verlaufende Sormitzthal zu durchqueren, doch wurden sie meist nur an einem, bald dem rechten, bald dem linken Gehänge anstehend gefunden; ihre Aufzählung geschah, dem Laufe des Flusses folgend, von SW. nach NO. — Vergl. hierzu die demnächst erscheinende Section Lobenstein der geologischen Landesaufnahme.

** Hier lässt sich ein deckenförmiges Auftreten von Kersantit constatiren, wohl das einzige in diesem Gebiet. Richter sagt hierüber (Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. 1869, pg. 398): „Im Rod (nahe der Weitisbergaer Mühle), wo das Gestein von Quarzporphyr durchsetzt wird, verbindet sich mit der massigen Structur eine im Grossen geschichtete. Zuunterst liegt ein Massiv von Glimmerporphyrit, darauf eine zwischen 5 und 15' mächtige Bank eines fast dicht erscheinenden Hornblendeporphyrits . . ."

*** Auch in der Nähe von Zeulenroda erwähnt Liebe einen Lamprophyrgang; vergl. Geognost. Beschreibung zu Sect. Zeulenroda, pg. 54.

Digitized by Google

umgebildet, wobei die sekundären Nädelchen meist parallel oder senkrecht zur Längsrichtung der Plagioklasleiste gestellt sind.

Die schon vielfach an Plagioklasen von Glimmerdioriten und ähnlichen Gesteinen wahrgenommene, weiter fortgeschrittene Zersetzung der centralen Theile gibt sich auch hier kund. Dieses Verhalten ist wohl einmal „durch eine vorwiegend centrale Anhäufung unbestimmbarer, staubartiger Interpositionen und leerer Poren bedingt*", das andere Mal kann der Grund hiervon auch in einem Aufbau der Krystalle aus chemisch verschieden zusammengesetzten Zonen liegen, infolge dessen der centrale Theil als der basischere der Zersetzung leichter als der sauere peripherische zugänglich ist. Für diese letztere Annahme spricht einestheils eine in wenigen Fällen beobachtete, verschiedene Auslöschungsschiefe von Centrum und Peripherie eines und desselben Krystalls, anderntheils der Umstand, dass, obgleich gerade die peripherischen Zonen durch dunkle Interpositionen (Eisenoxyd) stärker verunreinigt erschienen als der Kern, die Zersetzung doch im Innern weiter fortgeschritten war als in der Hülle.

Unstreitig ist den meisten dieser Gesteine auch Orthoklas, bald reichlicher, bald nur spurweise vorhanden, wie schon aus dem meist nicht unbedeutenden Gehalt der Bauschanalyse an Kali gefolgert werden kann; auch lässt sich dieser Feldspath als Gemengtheil schon deshalb vermuthen, weil vereinzelt grosse Karlsbader Zwillinge von Orthoklas von bis 20 mm Durchmesser in dem an Einschlüssen reichen Gestein vom Bruche Bärenstein bei Schmiedebach beobachtet wurden**. Doch würde man irren, wenn man, wie es auf den ersten Blick den Anschein hat, dem Orthoklas unter den Feldspathen dieser Gesteine die erste Stelle einräumen wollte; erst bei geschärfter Beobachtung und nach einer Reihe chemischer Versuche überzeugt man sich, dass in den meisten Fällen Plagioklas vorliegt, welcher entweder überhaupt nicht polysynthetisch verzwillingt ist, oder bei welchem die eingetretene Zersetzung die Zwillingsstreifung verwischt hat. — Aus den angeführten Gründen wurden z. B. auch die Gesteine von

* Rosenbusch, Physiographie II, pg. 243.

** Vergl. dies. Jahrb. 1876, pg. 152, wo Kalkowsky angibt, dass im Kersantit von Wilischthal (sächsisches Erzgebirge) ein Orthoklaskrystall von 30 mm Hauptaxenlänge gefunden wurde.

Digitized by Google

Schnappenhammer, Steingrün, Fussgrund bei Göhren dem Kersantit zugerechnet, obgleich sie ROSENBUSCH in seinem bekannten Werke (pg. 124) zu den Glimmersyeniten, bez. Minetten stellt*.

Der Mg-Glimmer tritt in recht verschiedenen Grössenverhältnissen auf. Er bedingt zumeist den porphyrischen Habitus dieser Gesteine, indem Krystallblätter von 10 mm Durchmesser keine Seltenheit sind; gleichzeitig bildet er auch in Krystallen von geringeren Dimensionen einen wesentlichen, ja oft den wesentlichsten Gemengtheil der Grundmasse. — An abgesprengten Lamellen konnte nachgewiesen werden, dass die basalen Blättchen etwas dichroitisch sind, ebenso erwiesen sie sich deutlich optisch zweiaxig mit meist kleinem Axenwinkel.

In den meisten Fällen scheint die Ebene der optischen Axen senkrecht auf der klinodiagonalen Randkante zu stehen, in mehreren Fällen wurde dieselbe aber auch einer der Kanten parallel befunden; es dürften desshalb hier aller Wahrscheinlichkeit nach sowohl Anomit wie Meroxen vorkommen und zwar in den Gesteinen eines und desselben Ganges, da die vorstehenden Versuche hauptsächlich an den Glimmern vom Bruche Bärenstein bei Schmiedebach angestellt wurden.

Auf ein verschiedenes optisches Verhalten (wenn auch in anderem Sinne) deutet auch der Umstand, dass nahezu gleichstarke Blättchen im convergent polarisirten Licht sich in sofern abweichend erwiesen, als bei den einen die beiden Hyperbeläste sich kaum merklich entfernten, während bei anderen dieselben soweit auseinandergingen, dass ihre Scheitel gerade noch in das Gesichtsfeld des Mikroskops zu liegen kamen.

Um die chemische Natur des Mg-Glimmers festzustellen, wurde derjenige aus dem Gestein des Bruches Bärenstein analysirt; dabei ergaben sich folgende Zahlen (I)**.

---

* Später bemerkt (dies. Jahrb. 1880; II, pg. 165) derselbe Forscher, dass er auf Grund erneuter Studien an den nicht mehr frischen gangförmigen Glimmersyeniten (Minette) zu der Überzeugung gelangt sei, dass jedenfalls ein nicht unbedeutender Theil derselben zu den Oligoklasgesteinen gehört. „So erklärt sich, fährt er fort, der bis dahin räthselhaft hohe Gehalt an Kalkcarbonaten bei der Zersetzung dieser anscheinend plagioklasfreien Gesteine . . .“

** Das Material zu dieser Analyse wurde durch mechanisches Herauslösen der porphyrischen Krystallblättchen an Ort und Stelle gewonnen.

Digitized by Google

	I	II
Spec. Gew. b. 18° C.	= 2,88	Sp. G. = 2,842
SiO_2	38,72	41,20
TiO_2	0,75	—
Al_2O_3	16,26	12,37
Mn_2O_3	Spur	1,67
Fe_2O_3	7,40	6,03
FeO	5,25	3,48
CaO	1,86	1,63
MgO	18,74	19,03
K_2O	8,89	7,94
Na_2O	Spur	1,28
Li_2O	—	0,22
Fl	qualit. nachgew.	1,06
H_2O	2,60	2,90
	100,47	98,81

Unter (II) ist zum Vergleich die Analyse des Glimmers aus der Minette von Servance* aufgeführt, welcher nach den Angaben von Delesse auch optisch dem ersteren nahekommt.

Die Umrandungen der meisten Glimmerblättchen sind gewöhnlich dunkler gefärbt als die centralen Theile derselben, auch gewahrt man u. d. M., dass in manchen Gesteinen (Klettigsmühle bei Wurzbach, Schleiz) die porphyrischen Glimmer aus einem Haufwerk optisch übereinstimmend orientirter kleinerer Individuen aufgebaut sind. In Querschnitten erscheinen diese Krystalle daher selten als Rechtecke, sondern sind an den Enden unregelmässig begrenzt und oft rinnenartig ausgezackt**.

In Betreff der Zersetzungserscheinungen des Glimmers der Kersantite mag nur erwähnt werden, dass sich auch hier die schon vielfach beschriebenen, nadelförmigen Mikrolithe, welche sich meist unter Winkeln von 60, resp. 120° kreuzen, einzustellen pflegen. Dieselben sind hier wohl sekundärer Natur und lassen sich als Rutilnädelchen deuten, welche sich bei der Umwandlung des Glimmers zu chloritischen Producten aus dem Titansäuregehalt ihres Wirthes bildeten. Als Endproducte der Zersetzung des Glimmers sind Brauneisen (und Calcit) anzuführen.

---

* Delesse, Annales des Mines. 5. Sér. T. X, pg. 519—521.

** Vergl. hierzu: Kalkowsky, Kersantite des sächsischen Erzgebirges. Dies. Jahrb. 1876, pg. 153; und Vrba, Augit-Minette des Přibramer Erzrevieres. Min. u. petrogr. Mitth. N. F. IV, 1877, pg. 241.

Digitized by Google

Ein constanter Gemengtheil dieser Gesteine ist der Augit. Nicht allzuhäufig trifft man ihn noch in frischem Zustande an, doch besitzen gewisse Partien, bestehend aus chloritischen Producten, z. Th. auch aus Calcit, Umrandungen, welche deutlich für dieses Mineral sprechen. — Fast durchweg erscheint der Augit in wohlausgebildeten Krystallen mit ∞P, $\infty P\infty$ und $\infty P\infty$ in der Säulenzone; Zwillinge nach $\infty P\infty$ sind nicht selten. Seine Farbe ist eine sehr licht grünliche oder bräunliche.

Bei der Zersetzung verwandelt sich der Pyroxen in ein helllauchgrünes Aggregat chloritischer und serpentinöser Producte, welche sich i. p. L. theilweise wie eine nicht doppeltbrechende Substanz verhalten *. Von Salzsäure werden dieselben ziemlich leicht entfärbt; sie erinnern vielfach an die Umwandlungsproducte des Olivins in Pikriten und ähnlichen Gesteinen. — Eine Uralitisirung des Augits wurde höchst selten wahrgenommen, auffallender Weise nur da, wo auch primäre Hornblende als Gemengtheil vorkommt.

An primären Interpositionen führt der Augit und seine Zersetzungsproducte kleine, braun durchscheinende Oktaëder, welche als Chromit (s. später) gedeutet werden müssen.

Primäre Hornblende wurde nur in 2 Vorkommnissen beobachtet (Östreich bei Wurzbach und Weitisbergaer Mühle). Zumal im ersteren dieser Gesteine in krystallographisch wohl begrenzten, stark pleochroitischen (a bräunlichgelb, b und c kastanienbraun mit einem Stich ins Grünliche, nicht wesentlich verschieden) Krystallen auftretend, scheint sie Augit und Glimmer theilweise zu vertreten, wodurch diese Gesteine sich Hornblende-Dioriten nähern.

Der Quarz findet sich bald in Form rundlicher, porphyrischer Krystalle von gewöhnlich 1—3 mm Durchmesser, bald als kleine, unregelmässige Partien, gleichsam die Ausfüllungsmasse der zwischen Feldspath und Glimmer gebliebenen Hohlräume bildend. Die Quarze der ersten Art der Ausbildung, welche ziemlich unregelmässig in den Gesteinen vertheilt sind, werden umrandet von einer 0,05—0,1 mm breiten Hülle wirr durch einander liegender Säulchen eines monoklinen Minerals. Diese Kryställchen

* cf. Gümbel, Fichtelgeb., pg. 192.

Digitized by Google

sind gewöhnlich 0,01 mm dick und etwa 0,05 mm lang und müssen zufolge ihres optischen Verhaltens und ihrer hell bräunlichgelben Färbung dem Augit zugerechnet werden. In nicht mehr frischen Gesteinen besteht diese Hülle aus Chlorit, auch wohl aus Eisenoxyd und Kalkspath, welche secundären Producte ohne Zweifel an die Stelle des Augits getreten sind.

An Einschlüssen beherbergen diese Quarze ausser Apatitnädelchen rundliche Partien der Grundmasse des Gesteins; ausserdem sind sie erfüllt von Reihen bizarr gestalteter Flüssigkeitseinschlüsse mit z. Th. beweglicher Libelle und mit deutlich wahrnehmbaren kleinen Kochsalzwürfelchen; in einem Falle (Fischers Haus bei Wurzbach) wurden unzweifelhafte Glaseinschlüsse von ziemlicher Grösse und unregelmässig zackigen Umgrenzungen beobachtet*.

Der Quarz ohne selbständige Formentwickelung, welcher eine Menge sehr kleiner liquider Einschlüsse beherbergt, ist wohl nur z. Th. primär; z. Th. scheint er auch bei der Zersetzung gewisser Silikate, besonders des Feldspaths, entstanden zu sein.

Von den untergeordneteren Gemengtheilen dieser Gesteine verdient zunächst der Kalkspath der Erwähnung. Nicht bloss tritt er in grösseren, schon makroskopisch bemerkbaren, meist 1—2 mm dicken Körnern auf, sondern er findet sich auch in der Grundmasse dieser Gesteine vor, gleichsam die feinsten Poren derselben ausfüllend. — Nach der Art des Auftretens möchte hier auf eine secundäre Entstehung geschlossen werden. Die Annahme, dass die Kalkspathbildung nur der letzte Act der Zerstörung von Glimmer, Plagioklas und vorwiegend von Augit ist, gewinnt hier sehr an Wahrscheinlichkeit.

Ein weiterer, nie fehlender accessorischer Gemengtheil ist der Apatit. Gleichwie in ähnlichen Gesteinen durchsticht er auch hier in Form dünner Säulchen die meisten übrigen Gemengtheile.

Von den Erzen besitzt das Magneteisen eine reichliche Verbreitung. Meist primärer Natur ist es in Form von Oktaëdern der Grundmasse eingestreut; seltener verdankt es seine Ent-

---

* Porphyrische Quarze mit ganz denselben Einschlüssen und aus Chlorit und Kalkspath bestehenden Umhüllungen erwähnt neuerdings v. Groddeck (Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt, 1882, pg. 80) im Kersantit des Oberharzes.

Digitized by Google

stehung der Zersetzung anderer Mineralien (Augit). — Theilweise wird der Magnetit vertreten durch Titaneisen, kenntlich an seinem weisslichen Zersetzungsproduct (Leukoxen).

Ein seinem Auftreten nach eigenthümlicher Gemengtheil ist der Chromit. Obwohl er der Grundmasse dieser Gesteine zu fehlen scheint, findet er sich in Gestalt kleiner, braun durchscheinender, oktaëdrischer Kryställchen bald einzeln, bald gruppenweise, ganz wie sonst im Olivin als primäre Einlagerung im Augit. Er wurde nicht nur in allen thüringischen Kersantiten beobachtet, sondern auch in den sächsischen* und nassauischen Vorkommnissen, im Kersantit von St. Maurice in den Vogesen, (wie schon angegeben) im Kersanton der Bretagne und ebenso in mehreren Augit-führenden Minetten**. Die Widerstandsfähigkeit dieses Spinells gegen chemische Agentien lässt ihn in sehr zersetzten Augiten noch frisch erscheinen, auch ist man im Stande, durch Behandlung des Gesteinspulvers mit Fluorwasserstoffsäure eine Isolirung der Kryställchen zu bewirken.

Schwefelkies ist überall verbreitet; Eisenglanz und Eisenhydroxyd sind als secundäre Bildungen zu betrachten***.

Schliesslich mag noch des Titanits und Zirkons gedacht werden, von welchen der erstere in mehreren dieser Gesteine (Rumpelthal, Weitisbergaer Mühle u. a.) als kleine, stark lichtbrechende, gelbliche Körnchen und rhombisch umgrenzte Kryställchen in der Grundmasse auftritt, der letztere sehr vereinzelt im Feldspath des östlichen, schmalen Ganges des Bruches Koselstein bei Wurzbach beobachtet und mittelst Fluorwasserstoffsäure aus dem Gesteinspulver neben Chromit isolirt erhalten wurde.

* Kalkowsky beobachtete (l. c. pg. 154) diese Kryställchen in den Kersantiten von Wilischthal und deutete sie als Picotit.

** Die von v. Groddeck (l. c. pg. 81) in den Augitpseudomorphosen des Oberharzer Kersantits erwähnten „kleinen, röthlich durchscheinenden, im Durchschnitt quadratischen Kryställchen" gehören ebenfalls zum Chromit.

*** Auf den Kluftflächen des Gesteins nahe der Weitisbergaer Mühle finden sich mehrere (secundäre) Mineralien vor, die hier erwähnt werden mögen. Es sind dies: Calcit und gelbgrüner Epidot (?), beide ohne deutliche Krystallbildungen; reichlich Pyrit in kleinen Würfeln, welcher bei der chemischen Prüfung deutliche Reactionen auf Co und Ni gab; Bleiglanz in würfeligen Kryställchen und Zinkblende in braunen Aggregaten.

Digitized by Google

Zum Zwecke der Gesteinsbeschreibung und des Vergleiches mit Kersantiten anderer Gegenden wird es zweckmässig sein, die nicht geringe Zahl der Vorkommnisse in einige Gruppen zu zerfällen. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Structurverhältnisse und der mineralogischen Zusammensetzung lassen sich deren 4 unterscheiden, zwischen welchen natürlich ein scharfer Unterschied nicht zu machen ist, da Übergangsglieder allenthalben vorkommen.

Die Gesteine der ersten Reihe, als deren Vertreter die Vorkommnisse von Bruch Bärenstein, Klettigsmühle, Schleiz, Schnappenhammer u. a. anzusehen sind, erinnern vermöge der Grösse ihrer Gemengtheile, die sich im Dünnschliff schon mit blossem Auge unschwer unterscheiden lassen, an Glimmerdiorite, nur die grösseren Glimmerblätter verleihen ihnen einen porphyrischen Habitus. — Diese Gesteine sind ferner dadurch charakterisirt, dass der in leistenförmigen Krystallen ausgebildete Feldspath fast durchweg trikliner Natur und zwar Oligoklas ist. Der Quarz tritt nicht nur in Form einzelner porphyrischer Krystalle auf, sondern er bildet auch (nebst chloritischen Producten und Calcit) gleichsam das Bindemittel zwischen den übrigen Gemengtheilen. Zu erwähnen ist noch, dass in der Anordnung der Feldspathleisten eine Tendenz zu radialstrahliger, bez. fächerförmiger Gruppirung nicht zu verkennen ist. Dieser ersten Reihe von Kersantiten ist zufolge der Übereinstimmung in Structur und mineralogischer Zusammensetzung die grösste Zahl der zum Vergleiche herangezogenen Kersantite aus anderen Gegenden an die Seite zu stellen. So sind vor Allem hier zu erwähnen mehrere der hornblendefreien Varietäten der von KALKOWSKY* beschriebenen Kersantite von Wilischthal (Sect. Zschopau) in Sachsen, ausserdem mehrere andere glimmerreiche Eruptivgesteine des Erzgebirges**, das von ZICKENDRATH *** untersuchte Vorkommniss von Heimbach bei Langenschwalbach, endlich der Kersantit von St. Maurice in den Vogesen.

In der zweiten Abtheilung, vertreten durch die Vorkommnisse von Falkenstein-Steinbachmühle, Steingrün, Dürrenwaidt, Fuss-

* Dies. Jahrb. 1876, pg. 151 u. f.

** Vergl. die Abschnitte über Glimmerdiorit (Kersantit) in den Erläuterungen zu den Sectionen Geyer, Marienberg und Elterlein der sächsischen Landesaufnahme.

*** Der Kersantit von Langenschwalbach. Inaug.-Diss, Würzburg 1874.

Digitized by Google

grund bei Göhren u. a., treffen wir Gesteine, welche bei makroskopisch fast gleichkörniger Structur und etwas zurücktretender Grundmasse neben triklinem Feldspath (Oligoklas) auch Orthoklas in nicht unbeträchtlicher Menge führen. Feldspath und Quarz treten nicht selten zu mikroskopischen, schriftgranitähnlichen Verwachsungen zusammen. Porphyrischer Quarz wurde nicht beobachtet.

Auf eine eigenthümliche Structurvarietät muss noch hingewiesen werden, welche in dieser Gesteinsgruppe recht verbreitet ist: rundliche, äusserlich von Mg-Glimmer umschlossene Concretionen, deren Durchmesser 1—3 mm beträgt, finden sich unregelmässig, aber ziemlich zahlreich im Gestein vertheilt. Sie sind den oben (S. 77 und 78) beschriebenen Gebilden aus dem Glimmerdiorit von Marlesreuth an die Seite zu stellen und bestanden wahrscheinlich auch wie jene vorwiegend aus Feldspath, dessen Reste man noch vielfach nachweisen kann. Bei dem gegenwärtigen, alterirten Zustand dieser Gesteine ist der Hauptbestandtheil derselben durch Eisenoxyd röthlich gefärbter Calcit, ausser welchem noch etwas Quarz und chloritische Producte sich vorfinden. Die meisten der an den Handstücken wahrnehmbaren Kalkspathknötchen sind offenbar solche Gebilde.

Mit der vorstehend beschriebenen Gesteinsgruppe stimmt nur ein von Richter* als Glimmerporphyrit erwähntes Gestein von Garnsdorf bei Saalfeld überein. Ausser in Structur und mineralogischer Zusammensetzung gleicht es vorstehenden Gesteinen auch darin, dass es, wie schon Richter erwähnt, gleichfalls rundliche Concretionen von Feldspath, bez. Calcit führt.

Über die chemische Zusammensetzung der beiden bis jetzt unterschiedenen Gesteinsgruppen geben die nachstehenden 3 Analysen Aufschluss; die unter (I) verzeichneten Werthe (Gestein vom Bruch Bärenstein) beziehen sich auf die erste, II (Falkenstein-Steinbachmühle) und III (Fussgrund bei Göhren) auf die zweite derselben.

---

* Das thüringische Schiefergebirge. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1869, pg. 398.

Digitized by Google

	I*	II	III
Sp. Gew. b. 22° C. =	2,72		
SiO_2	49,16	49,82	45,14
TiO_2	0,42	—	—
Al_2O_3	14,17	14,50	9,68
Fe_2O_3	4,62	8,06	13,55
FeO	6,60		
MnO	Spur	—	Spur
CaO	6,45	7,69	8,65
MgO	7,01	5,81	10,78
K_2O	2,23	3,50	3,27
Na_2O	4,61	3,03	2,02
H_2O	4,22	2,54	4,24
CO_2		4,42	2,82
P_2O_5	Spur	Spur	Spur
S			
	99,49	99,57	100,15

Als dritte Kersantitgruppe mögen die Vorkommnisse von Fischers Haus, Heinrichshütte und Weitisbergaer Mühle z. Th. angesehen werden, deren charakteristische Eigenthümlichkeiten folgende sind. In einer erst mit der Loupe auflösbaren Grundmasse gewahrt man makroskopisch ab und zu Feldspath und Quarz, ebenso spärlichen Glimmer in porphyrischer Ausbildung. Der Plagioklas gehört der hohen Werthe der Auslöschungsschiefe zufolge wohl zum Labradorit; Augit ist reichlicher als in den beiden ersterwähnten Gruppen zugegen, ebenso (titansäurehaltiges) Magneteisen, das hier fast die Rolle eines wesentlichen Gemengtheils spielt.

Als diesen Gesteinen nahe verwandt, verdienen die normalen Kersantite des Oberharzes (Krone II und Kleines Trogthal**) hier erwähnt zu werden; nur in der grösseren Menge von porphyrischem Quarz, im spärlicheren Vorhandensein des Magnetits spricht sich ein geringer Unterschied jenen gegenüber aus.

Das Unterscheidungsmerkmal der deutlich porphyrischen Gesteine der vierten Kersantitgruppe (Fundpunkte Östreich bei Wurz-

* I analysirt von mir; II und III aus: Gümbel, Fichtelgeb., pg. 191 u. 192.

** Herr Dr. v. Groddeck, Director der Bergacademie in Clausthal, hatte die dankenswerthe Güte, mir einige Belegstücke des Kersantites vom Oberharz zukommen zu lassen.

Digitized by Google

bach und Weitisbergaer Mühle z. Th.) von den vorigen liegt im Vorhandensein primärer Hornblende, deren Krystalle im ersteren Vorkommniss bis 3 mm Durchmesser erreichen mit den pg. 92 aufgeführten Eigenthümlichkeiten. Stark zersetzter Feldspath, Blättchen von Mg-Glimmer und Aggregate von meist umgewandeltem Augit sind als weitere porphyrische Gemengtheile einer vorwiegend aus Feldspath und Quarz (nebst chloritischen Producten) bestehenden Grundmasse eingestreut.

Schon erwähnt wurde, dass der reichlich Chromitkryställchen führende Augit hier theils zu chloritischen Producten, theils auch zu uralitischer (Pleochroismus zwischen blaugrün und fast farblos wechselnd) Hornblende sich umsetzt; aus dieser bildet sich weiterhin gelblicher bis grünlicher Epidot, während in den übrigen Kersantiten uralitische Hornblende gar nicht, sekundärer Epidot aber nur spurweise beobachtet wurde. Von accessorischen Gemengtheilen stellt sich hier Titanit etwas reichlicher ein als in den übrigen Kersantiten.

Als dieser letzten Gruppe äquivalente Gesteine dürften die hornblendeführenden Kersantite von Wilischthal (Sect. Zschopau) und von Schindelbach (Sect. Marienberg), besonders aber, wenigstens in Bezug auf die mineralogische Zusammensetzung, die von Becke* als „normale Kersantite" beschriebenen Gesteine des niederösterreichischen Waldviertels anzusehen sein. — Auch der sog. Paläophyr Gümbel's** (Quarzdiorit mit porphyrischer Structur) hat infolge seiner Glimmerführung Ähnlichkeit mit den zu dieser letzten Abtheilung gehörenden Kersantiten, welche ja den Übergang zu Hornblende-Dioriten, bez. deren porphyrischen Äquivalenten vermitteln.

Im Anschluss an die mineralogische und structurelle Beschaffenheit mögen nunmehr die Contacterscheinungen der thüringischen Kersantite besprochen werden; dieselben sind, wie schon jetzt angedeutet werden mag, mineralogisch wie petrographisch von geringer Bedeutung.

Die endomorphen Contactgebilde, deren Entstehungsursache lediglich im schnelleren Erkalten des Eruptivgesteins an den

* Eruptivgesteine aus der Gneissformation des niederösterr. Waldviertels. Min. und petrogr. Mitth. N. F. V. 1882, pg. 156

** Die paläolith. Eruptivgest. des Fichtelgeb., pg. 42.

Digitized by Google

Rändern der Gangspalten zu suchen ist, unterscheiden sich dadurch vom normalen Gestein, dass nach den Salbändern zu, etwa ½ m vom Contact mit dem Nebengestein beginnend, die Porphyrstructur sich deutlicher und deutlicher ausprägt: die grösseren Individuen von Mg-Glimmer und Augit haben ihren porphyrischen Charakter bewahrt; die Masse indessen, in welcher sie eingebettet liegen, wird mehr und mehr feinkörnig und erscheint in der Nähe der Berührungsstelle dem blossen Auge fast homogen. Gleichzeitig lässt sich an dieser Randzone wahrnehmen, dass die sonst massige Structur des Gesteins einer schieferigen Platz macht indem die Glimmerblättchen eine parallele oder annähernd parallele Stellung einnehmen*. — Recht deutlich lassen sich die eben besprochenen Verhältnisse an dem Gesteinsgange des Bruches Bärenstein und demjenigen nahe der Bärenmühle beobachten; diese Vorkommnisse wurden auch für die mikroskopische Diagnose gewählt und besonders die um Schiefereinschlüsse im ersteren Gestein vorhandenen Zonen berücksichtigt.

U. d. M. erweisen sich grössere, oft unregelmässig ausgezackte Blättchen von Mg-Glimmer, wohl ausgebildete, nicht selten Glaseinschlüsse führende Krystalle von Augit und Apatit als porphyrische Gemengtheile und zugleich als solche de première consolidation im Sinne von Michel-Lévy und Fouqué; eingebettet liegen dieselben in einer vorwiegend aus Mg-Glimmer und Magneteisen bestehenden Grundmasse, welche in Schliffen nicht parallel zur Schichtung eine ausgezeichnete Mikrofluctuationsstructur wahrnehmen lässt. Nach der Berührungsfläche zu nehmen die Glimmerlamellen und Magneteisenkörnchen immer winzigere Dimensionen an und man muss ziemlich starke Vergrösserungen anwenden, um diese mikroskopischen Gebilde ihrer Natur nach zu erkennen. Mitunter begegnet man auch kleinen sphärulitähnlichen Ausscheidungen von etwa 0,03 mm Durchmesser, bestehend aus radiär gestellten, schwach wellig gebogenen, faserartigen Gebilden (wahrscheinlich Querschnitte von Mg-Glimmerblättchen), deren Centrum zuweilen ein dunkles (Magneteisen-) Körnchen darstellt und welche bei gekreuzten Nicols ein nicht sehr deut-

* Von einer schiefrigen Absonderung bei Minetten und ähnlichen Gesteinen an den Salbändern spricht Pauly (Über Minette und Glimmerporphyrite, vorzüglich im Odenwald). Dies. Jahrb. 1863, pg. 420.

Digitized by Google

liches Interferenzkreuz erkennen lassen*. Dass in diesen Randzonen eine Glasbasis auftritt, ist sehr wahrscheinlich; ihre Anwesenheit konnte aber wegen der dichten Anhäufung der Glimmerblättchen nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Zu bemerken ist noch, dass man von einem feldspathigen Gemengtheil keine Spur entdeckt.

Um zu erfahren, ob auch in chemischer Hinsicht ein Unterschied zwischen Gangmitte und Salband obwaltet, wurde eine Gesteinsprobe aus der Contactzone des Bruches Bärenstein einer Analyse unterworfen (I); unter (II) sind die Werthe der zugehörigen Gangmitte aufgeführt.

	I		II
Sp. Gew. b. 20° C =	2,77	Sp. G. b. 22° C =	2,72
SiO_2	52,68		49,16
TiO_2	0,40		0,42
Al_2O_3	14,05		14,17
Fe_2O_3	4,87		4,62
FeO	7,88		6,60
MnO	Spur		Spur
CaO	1,75		6,45
MgO	6,58		7,01
K_2O	2,30		2,23
Na_2O	2,79		4,61
P_2O_5 / S	Spur		Spur
Glühv. (H_2O)	6,03	($H_2O + CO_2$)	4,22
	99,33		99,49

Der Unterschied beider Analysen spricht sich hauptsächlich in der geringeren und grösseren Menge von Kalk aus. Diese Differenz ist wohl besonders darin begründet, dass die Gangmitten reichlich Calcit führen, die Salbänder dagegen dieses Minerals baar sind; wahrscheinlich hat durch die Wirkung der Sickerwässer, welche infolge der Zersetzung des im Thonschiefer enthaltenen FeS_2 Schwefelsäure führen, eine randliche Auslaugung des Calcits stattgefunden.

Die Salbandpartien der Kersantite unterscheiden sich also,

* Ähnliche Contactverhältnisse beobachtete Kalkowsky im Kersantit des Griesbacher Kalklagers (dies. Jahrb. 1876, pg. 155); die dort vorhandene, schon makroskopisch wahrnehmbare, sphärulitische Grenzzone, scheint den thüringischen Gesteinen zu fehlen.

Digitized by Google

um das vorstehend Gesagte kurz zusammenzufassen, wohl in der mineralogischen Zusammensetzung und der Structur, nicht wesentlich aber in chemischer Beziehung von den zugehörigen Gangmitten.

Von einer Contactwirkung des Kersantites nahe der Weitisbergaer Mühle auf Devonkalk berichtet Gümbel*. „Unmittelbar an der Berührungsfläche ist das Ganggestein theilweise dicht mit dem Kalke zusammengewachsen, der Kalk aber nur auf einige Centimeter krystallinig-körnig verändert. Nimmt man bei einem solchen Contactstücke durch verdünnte Säuren den Kalk weg, so bleibt eine dünne Rinde von einigen Millimetern mit dem Ganggestein verbunden, welche hellfarbig, feinkörnig aus einer unendlichen Menge feinster Nädelchen von gelblich weisser Farbe besteht, ohne Spur von Gemengtheilen des Lamprophyrs. Es ist eine Skapolith-ähnliche Substanz." — Eigene Studien konnten an genanntem Vorkommniss nicht angestellt werden, da die Contactverhältnisse nicht mehr zu beobachten sind.

Der nahe der Lindenmühle bei Wurzbach auftretende Kersantitgang durchsetzt einen dort in mehreren Steinbrüchen aufgeschlossenen, bläulichgrauen, ebenschiefrigen Kalkstein, welcher zwar auf 1—2 cm von der Berührungsfläche aus, gleichwie das Eruptivgestein, sehr verwittert ist, so dass eine in dieser Zone etwa vorhandene Veränderung durch das Eruptivgestein sich nicht mehr wahrnehmen lässt, in seinen frischen Partien aber weder makroskopisch noch mikroskopisch Spuren einer Contactwirkung zeigt **.

Um die Einwirkung des Kersantites auf Thonschiefer kennen zu lernen, wurden die im Eruptivgestein eingeschlossenen Schieferfragmente untersucht. Makroskopisch unterscheiden sich diese Einschlüsse, wie sie im Kersantit des Bruches Bärenstein vielfach vorkommen, nur durch etwas glänzenderes Aussehen auf den

---

* Fichtelgebirge, pg. 198.

** Über die erzgebirgischen Kersantite äussert Kalkowsky (l. c. pg. 155), dass der Kalkstein durch sie in nicht erkennbarer Weise verändert worden sei, und Törnebohm berichtet von den schwedischen Trappgängen Ähnliches; v. Groddeck hingegen fand (l. c. pg. 94) die sonst matten Kalkknollen des Cypridinenschiefers durch den Kersantit (des Oberharzes) schimmernd, krystallinisch verändert und silicirt, indem sie „das Aussehen eines typischen Thonschieferhornfelses" erlangt hatten.

Digitized by Google

Schichtflächen und durch eine feine Fältelung in der Nähe des Eruptivgesteines vom gewöhnlichen Dachschiefer. — Schon mit blossem Auge nimmt man im Dünnschliff die veränderte Beschaffenheit des Sedimentgesteines nahe der Berührungslinie wahr, indem hier eine 1—2 mm breite, dem übrigen Schiefer gegenüber sehr helle Zone auftritt. Diese erhöhte Pellucidität hat darin ihren Grund, dass die sonst im Thonschiefer so reichlich vorhandenen Opacite von kohliger Substanz und Pyrit fast vollständig fehlen. Das durchaus krystalline Sedimentgestein besteht vorwiegend aus nicht scharf begrenzten Körnchen von Quarz mit wenigen, äusserst kleinen Flüssigkeitseinschlüssen und braunen, unregelmässigen Blättchen von Mg-Glimmer; dazwischen treten, mitunter zu Häufchen gruppirt, die bekannten Thonschiefernädelchen, bald in einfachen Individuen, bald in knie- oder herzförmigen Zwillingen auf, während spärliche Zirkone und, nach dem Dichroismus zu urtheilen, einzelne Turmalinsäulchen zu den accessorischen Gemengtheilen zu zählen sind.

Auf welche Erstreckung von der Berührungsfläche aus eine Contactwirkung stattfand, konnte nicht festgestellt werden; nur soviel lässt sich sagen, dass etwa faustgrosse Einschlüsse dem gewöhnlichen Dachschiefer gegenüber einen höheren Grad der Krystallinität erlangt haben, sich also mehr dem Glimmerschiefer nähern, ohne dass bei dieser Veränderung eine Bildung von Knoten oder neuen Mineralien (Andalusit u. a.) stattgefunden hat. Über eine derartige exomorphe Contacterscheinung sind die thüringischen Kersantite nicht hinausgekommen; von einer so ausgesprochenen Contactwirkung, wie sie die Schiefer um den Granit des benachbarten Hennbergs* aufweisen, kann hier gar nicht die Rede sein.

Die Minetten.

Unter dem von Voltz für gewisse glimmerreiche Vogesengesteine in die Wissenschaft eingeführten Namen „Minette“ sollen hier, wie oben angedeutet, die orthoklasführenden Äquivalente des Kersantites verstanden werden, Gesteine nämlich, welche bei

* cf. F. E. Müller, Die Contacterscheinungen an dem Granite des Hennbergs bei Weitisberga. Dies. Jahrb. 1882. Beilageband II.

Digitized by Google

porphyrischer Structur neben Orthoklas und Mg-Glimmer auch eines der Bisilikate (Augit oder Hornblende) führen.

Während Rosenbusch* vier der sog. Lamprophyre der Minette, bezw. dem Glimmersyenit zurechnet, wurden drei von diesen Vorkommnissen aus den pg. 90 angegebenen Gründen zum Kersantit gestellt; nur das von Rosenbusch als „echte Minette" bezeichnete Ganggestein aus dem sog. Zuchthausbruch bei Schwarzenbach a. W., ebenso ein solches von Elbersreuth (Mühlgrund, Gang im Cypridinenschiefer) erheischen als Minetten einige Bemerkungen.

Beide Vorkommnisse besitzen eine grauschwarze Färbung und erhalten durch die grösseren Krystalle von Mg-Glimmer einen ausgesprochen porphyrischen Habitus.

Diese grösseren Krystalle von Mg-Glimmer sind fast durchweg wohl ausgebildete, bis mehrere Millimeter grosse Tafeln; sie erweisen sich an Spaltblättchen schwach, aber deutlich optisch zweiaxig und sind in Bezug auf Färbung, Pleochroismus u. a. ganz so beschaffen wie die Glimmer der Kersantite. Bei der Zersetzung ist die braune Farbe derselben einer grünen gewichen, indem sich z. Th. chloritische Producte gebildet haben mögen, denn dieselben werden von Salzsäure vollständig entfärbt und z. Th. gelöst, während die ursprünglich braune Farbe des Glimmers durch Salzsäure selbst beim Kochen nicht verändert wird.

Als zweiter porphyrischer Gemengtheil tritt Augit auf, wenigstens war er ehedem vorhanden. Seine gegen die Grundmasse scharf abgesetzten Formen sind bei dem gegenwärtigen Erhaltungszustand dieser Gesteine bald erfüllt von licht grünlich gefärbtem Chlorit, bald von Calcit, dem sich gewöhnlich etwas secundärer Quarz in rundlichen Partien zugesellt. In diesen Pseudomorphosen finden sich auch die schon mehrfach besprochenen und als Chromit gedeuteten, bräunlich durchscheinenden Oktaëder als primäre Einlagerungen vor.

Die durchaus krystallinische Grundmasse der Minetten besteht vorwiegend aus Mg-Glimmer und Orthoklas; Apatit, Magnetit, Pyrit u. a., ebenso secundärer Quarz und Calcit sind zu den accessorischen Gemengtheilen derselben zu zählen.

---

* Physiographie II, pg. 124.

Digitized by Google

Der Mg-Glimmer der Grundmasse besitzt im Allgemeinen dieselben Eigenschaften wie die porphyrischen Krystalle dieses Minerals. Der in kurzen Leistchen und rundlichen Partikeln ziemlich spärlich auftretende Feldspath liess nirgends eine Zwillingsstreifung erkennen; ist dies auch noch kein unzweifelhafter Beweis für die Orthoklasnatur desselben, und damit für die Zurechnung dieser Gesteine zur Minette, so schien dies letztere doch wegen der makroskopischen wie mikroskopischen Übereinstimmung der beiden vorliegenden Gesteine mit anderen Minetten, z. B. der von St. Maurice in den Vogesen, gerechtfertigt. — Die übrigen Gemengtheile besitzen genau dieselben Eigenthümlichkeiten wie in den Kersantiten, so dass das dort Gesagte auch hier Gültigkeit hat. Zu bemerken ist noch, dass eine deutlich ausgebildete Mikrofluctuationsstructur sich wahrnehmen lässt.

Fassen wir nunmehr das geologische Auftreten der bisher behandelten Gesteine noch kurz ins Auge, so müssen hier die schon eingangs erwähnten Angaben Gümbel's wiederholt werden, dass es eine Eigenthümlichkeit der sog. Lamprophyre ist, in Form zahlreicher, schmaler, weit fortstreichender Gänge aufzutreten, deren Hauptrichtung eine nord-südliche ist. — Im Ausstreichenden sind dieselben meist zu gelber, glimmerreicher Erde zersetzt, in welcher noch rundliche Blöcke weniger verwitterten Gesteins eingebettet liegen; von diesen löst sich durch weitere Einwirkung der Atmosphärilien zwiebelschalenartig eine Hülle nach der anderen ab und diese liefern bei ihrem Zerfall den erwähnten, eisenschüssigen Verwitterungsgrus*.

Über das geologische Alter dieser Gesteine herrschen bislang etwas verschiedene Ansichten. Gümbel** gibt die Eruptionszeit der Lamprophyre als zwischen die untere und obere Abtheilung der Culmperiode fallend an, Lossen*** spricht sich dahin aus, dass dieselben jünger als die Culmformation seien. Mit Sicherheit kann man annehmen, dass die in Rede stehenden Gänge

* Diese Art der Verwitterung, rundliche Blöcke zu bilden, scheint bei glimmerreichen, in Gängen auftretenden Eruptivgesteinen wie Minetten und Kersantiten ziemlich häufig zu sein. — Vergl. u. a. H. Pauly, Über Minette und Glimmerporphyrite, vorzüglich im Odenwald. Dies. Jahrb. 1863.

** Fichtelgebirge, pg. 189.

*** Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1882, pg. 658.

Digitized by Google

jünger sind als der untere Culm, denn sie durchsetzen die Schichten desselben (Bergkalk und Lehestener Schiefer); ihr Alter nach oben lässt sich nicht näher bestimmen*.

Zum Vergleiche mit glimmerreichen Eruptivgesteinen (bez. Kersantiten) anderer Territorien sei zunächst auf den von v. Groddeck untersuchten Kersantitgang des Oberharzes hingewiesen; dieser bewahrt, trotz verschiedener Verwerfungen, eine ausgesprochene N-S.-Richtung; sein Alter fällt, wie das der Lamprophyre, in die Carbonzeit.

Auch die von Michel-Lévy** beschriebenen „porphyrites micacées" des Morvan mögen als Analogon der Lamprophyre erwähnt werden. Genannter Autor gibt an, dass diese Gesteine, welche nach der in Deutschland üblichen Nomenclatur wohl grösstentheils als Minetten und Kersantite zu bezeichnen wären, oft scharenweise in unter einander parallelen Gängen auftreten, deren Richtung eine südost-nordwestliche ist; ihre Eruptionszeit fällt indess, abweichend von den schon genannten Gesteinen, in die untere Dyas.

Endlich mag noch der „kersantites recentes" Nord-Spaniens Erwähnung gethan werden, welche nach den Untersuchungen von Barrois*** bald in Lagern, bald in Gängen auftreten. Dieselben unterscheiden sich von den älteren Vorläufern durch die frischen und Glaseinschlüsse führenden Plagioklase, die Armuth an Apatit, die Gegenwart von Eisenglanz. Die Gänge durchsetzen, abweichend von den vorigen, in allen Richtungen die Sedimentgesteine; ihr geologisches Alter fällt zwischen Eocän und Miocän.

Resultat.

Die in der nördlichen Abdachung des Fichtelgebirges auftretenden, von Gümbel „Lamprophyre" genannten, glimmerreichen Ganggesteine sind grösstentheils Kersantite, spärlicher treten Glimmerdiorite und Minetten auf.

---

* Die letzteren Angaben verdanke ich einer gütigen Mittheilung des Herrn Dr. Dathe, welcher als Landesgeologe in der Gegend von Wurzbach thätig war.

** Bull. de la soc. géol. de France. 3. Sér. VII. 1881. cf. Dies. Jahrb. 1883. I, pg. 37.

*** Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice (Espagne) 1882, pg. 130 ff.

Digitized by Google

Die Kersantite sind Porphyrgesteine und führen als Gemengtheile: Mg-Glimmer, Feldspath, Augit (z. Th. vertreten durch Hornblende), Quarz, Kalkspath, Titanit z. Th., verschiedene Erze u. a.

Der Mg-Glimmer wurde immer als optisch zweiaxig befunden; er gehört wahrscheinlich theils zum Anomit, theils zum Meroxen. — Der Feldspath ist grösstentheils trikliner Natur (Oligoklas, Labradorit), aber auch Orthoklas fehlt nicht. — Der ziemlich hell gefärbte, monokline Augit geht bei der Zersetzung fast nie in Uralit, sondern in chloritische (und serpentinöse) Producte über; als primäre Einlagerungen sind Chromitkryställchen bemerkenswerth. — Der Kalkpath ist hier immer, der Quarz — abgesehen von den porphyrischen Gemengtheilen dieses Minerals — wenigstens z. Th. sekundärer Natur.

Die Glimmerdiorite sind bald reich an Augit (und Hornblende): Gestein von Marlesreuth; bald fehlen ihnen diese Bisilikate gänzlich: Gestein vom Ködelschutzteich.

Contacterscheinungen der Kersantite, endomorphe wie exomorphe (an Kalken und Schiefern), wurden beobachtet, sind aber von geringem Belang.

Die Kersantite unterscheiden sich in Structur und mineralogischer Zusammensetzung nicht wesentlich von den aus anderen Gebieten bekannten Gesteinen dieser Art; es hat daher die Bezeichnung „Lamprophyr", besonders auch mit Rücksicht darauf, dass dieselbe als Sammelname für Gesteine verschiedener Klassen gebraucht wurde, wie schon Rosenbusch betont, in petrographischer Hinsicht keine eigentliche Berechtigung.

Auch an dieser Stelle möge es mir vergönnt sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Bergrath Prof. Dr. F. Zirkel, für das freundliche Wohlwollen und die stets hülfsbereite Unterstützung, welche er während meiner Studien und besonders bei Anfertigung vorliegender Abhandlung mir hat zu Theil werden lassen, den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Digitized by Google

Vita.

Geboren wurde ich am 29. April 1858 zu Wurzbach (Fürstenthum Reuss j. L.) als ältester Sohn des am 18. März 1883 verstorbenen Schieferbruchsbesitzers KARL PÖHLMANN ebenda. Bis zu meinem 14. Jahre besuchte ich die Schule meines Heimathsortes, von Ostern 1872 an die Realschule I. O. (Realgymnasium) zu Saalfeld i. Thür., welche Anstalt ich Ostern 1879 nach bestandener Abiturientenprüfung verliess. Von dieser Zeit an widmete ich mich auf der Universität Leipzig dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, hörte die Vorlesungen der Herren Professoren CREDNER, HANKEL, HOFMANN, LEUCKART, MASIUS, MAYER, SCHENK, WEDDIGE, G. WIEDEMANN, WUNDT, ZIRKEL; sowie der Herren Privatdocenten CHUN, KALKOWSKY, MARSHALL, OST, ROHN und war in den Laboratorien der Herren Professoren HANKEL, LEUCKART, SCHENK, WIEDEMANN, ZIRKEL praktisch thätig. Im Dezember 1882 legte ich vor der Königlichen Prüfungs-Commission zu Leipzig das Examen pro facultate docendi in Chemie und den beschreibenden Naturwissenschaften ab und beschäftigte mich alsdann bis Ende des Sommer-Semesters 1883 eingehender mit Mineralogie und Petrographie. Im Oktober desselben Jahres wurde ich vom Königlichen Provinzial-Schulcollegium zu Magdeburg dem Gymnasium zu Seehausen i. d. Altm. zur Ableistung des Probejahres überwiesen, wo ich seit dem 1. November 1883 thätig bin.

Christian Robert Paul Pöhlmann.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

K. Hofbuchdruckerei Zu Guttenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

Digitized by Google

552.36 .P743 C.1
Untersuchungen uber Glimmerdio
Stanford University Libraries
3 6105 032 147 717

552.36
P743

Digitized by Google

Digitized by Google